RAE SYSTEMS by Honeywell

QRAE 3™

Monitores sem fio para quatro gases

Rev. E
Maio de 2015
P/N M02-4001-000

Registro do produto

Para registrar seu produto on-line, acesse:

http://www.raesystems.com/support/product-registration

O registro do produto possibilitará:

- Receber notificações de melhorias e atualizações para o produto;
- Receber avisos sobre aulas de treinamento em sua região;
- Aproveitar promoções e ofertas especiais da RAE Systems.

© 2015 RAE Systems by Honeywell

Sumário

1. Conteúdo padrão 5
2. Informações gerais 6
3. Interface do usuário 7
3.1. Visão geral do display 7
3.1.1. Ícones indicadores de status 7
3.1.2. Inversão de LCD 8
3.1.3. Teclas e interface 8
3.2. Exibição de display para diversos sensores ativos 8
3.3. Menus 9
4. Controles e submenus de conexão sem fio 9
5. Bateria 10
6. Ativar e desativar o QRAE 3 12
7. Modos de operação 14
8. Programação 15
8.1. Acessar a programação no modo básico 15
8.2. Acessar a programação no modo avançado 17
8.3. Menus e submenus 18
8.3.1. Editar e selecionar parâmetros e sensores 18
8.3.2. Calibration (Calibração) 19
8.3.3. Measurement (Medição) 21
8.3.4. Datalog (Registro de dados) 24
8.3.5. Monitor 25
8.3.6. Wireless (Sem fio) 27
9. Aplicação das políticas 29
10. Calibrar e testar 32
10.1. Teste de alarme manual 32
10.2. Teste de bump e calibração 32
10.2.1. Teste de bump (funcional) 33
10.3. Calibração zero 34
10.3.1. Calibração zero 34
10.3.2. Calibração zero de sensor único 34
10.4. Calibração span 34
10.4.1. Modelo QRAE 3 com bomba 34
10.4.2. Modelo QRAE 3 de difusão 35
10.4.3. Calibração span de vários sensores 36
10.4.4. Calibração span de sensor único 36
11. Transferência do registro de dados, configuração do monitor e atualizações de firmware pelo computador 37
12. Manutenção 38
13. Visão geral dos alarmes 45
14. Solucionar problemas 49
15. Modo de diagnóstico 49
16. Especificações 51
17. Parte controlada do manual para PGM-25XX/D 55
18. Suporte técnico 66
19. Contatos da RAE Systems 66

⚠ AVISOS ⚠

Este manual deve ser lido cuidadosamente por todas as pessoas que são, ou que poderão ser, responsáveis pelo uso, manutenção ou reparo deste produto. Este produto somente funcionará corretamente se for usado, mantido e reparado de acordo com as instruções do fabricante. O usuário deve compreender como definir corretamente os parâmetros e interpretar os resultados obtidos.

CUIDADO!

- Utilize apenas baterias da RAE Systems P/N G02-3004-000 (íon de lítio, recarregáveis)
- Carregue a bateria de íon de lítio do instrumento usando o carregador adequado da RAE Systems e apenas fora de áreas perigosas
- A utilização de componentes não produzidos pela RAE Systems anulará a garantia e poderá comprometer o desempenho seguro deste produto
- Aviso: A substituição de componentes pode prejudicar a segurança intrínseca

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO

- O monitor multigás PGM-25XX/D deverá ser calibrado caso ele não passe no teste de bump, quando um novo sensor for instalado ou pelo menos a cada 180 dias, dependendo do uso e da exposição do sensor a tóxicos e contaminantes.
- Não são necessárias precauções contra descargas eletrostáticas para equipamentos portáteis que possuam invólucro de plástico, metal, ou uma combinação de ambos, a não ser em local onde haja algum mecanismo que gere um nível significativo de estática. Atividades como colocar o equipamento no cinto, operar o teclado ou limpar o equipamento com um pano úmido não representam condição significativa de risco eletrostático. No entanto, em situações onde um mecanismo de geração de estática for identificado, tais como o atrito repetitivo com roupas, deverão ser adotadas as precauções adequadas, como o uso de calçado antiestático.

Observação: Recomenda-se que os usuários consultem a norma ISA -RP12.13, Parte II-1987, para informações gerais de instalação, operação e manutenção de instrumentos de detecção de gases combustíveis.

AVISOS

SOMENTE A PARTE DE DETECÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL DESTE INSTRUMENTO FOI AVALIADA QUANTO AO DESEMPENHO.

UNIQUMENT, LA PORTION POUR DÉTECTOR LES GAZ COMBUSTIBLES DE CET INSTRUMENT A ÉTÉ ÉVALUÉE.

CUIDADO: ANTES DA UTILIZAÇÃO DIÁRIA, A SENSIBILIDADE DO SENSOR DE GÁS COMBUSTÍVEL DEVE SER TESTADA EM UMA CONCENTRAÇÃO CONHECIDA DE GÁS METANO EQUIVALENTE A 20 A 50% DA CONCENTRAÇÃO PARA A ESCALA MÁXIMA. O EQUIPAMENTO DEVE TER UMA PRECISÃO DE ± 20% DO VALOR REAL. A PRECISÃO PODERÁ SER AJUSTADA POR MEIO DO PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO.

ATTENTION: AVANT CHAQUE UTILISATION JOURNALIERE VERIFIER LA SENSIBILITE AVEC UNE CONCENTRATION CONNUE DE METHANE EQUIVALENTE A 20-50% DE LA PLEINE ECHELLE. LA PRECISION DOIT ETRE COMPRISE ENTRE 0-20% DE LA VALEUR VRAIE ET PEUT ETRE CORRIGEE PARUNE PROCEDURE D'ETALONNAGE.

CUIDADO: LEITURAS MUITO ACIMA DA ESCALA PODEM INDICAR UMA CONCENTRAÇÃO EXPLOSIVA.

ATTENTION: DES LECTURES SUPÉRIEURES A L'ÉCHELLE PEUVENT INDIQUER DES CONCENTRATIONS EXPLOSIVES.

Declaração da FCC Parte 15

Este dispositivo está em conformidade com a norma FCC Parte 15. A operação está sujeita às duas condições a seguir: (1) este dispositivo não pode causar interferência prejudicial e (2) deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive interferência que possa causar operação indesejada.

Marcação de produto

O QRAE 3 (PGM-25XX/D) é certificado pela IECEx, ATEX e CSA para os EUA e Canadá como intrinsecamente seguro.

O PGM-25XX/D contém as seguintes marcações:
RAE SYSTEMS
3775 N. 1st. St., San Jose
CA 95134, USA
PGM-25XX/D
Tipo PGM-25XX/PGM-25XXD
Número de série/código de barras: XXXX-XXXX-XX

IECEx CSA 13.0029X Ex ia IIC T4 Ga	CE 0575 Ex II 1G SIRA 13 ATEX 2390X Ex ia IIC T4 Ga	c SA us 12.2583152 Cl.I, Div 1, Grps A, B, C, D T4 Classe I, Zona 0 AEX/Ex ia IIC T4 C22.2 Nº 152-M1984 ANSI/ISA-12.13.01-2000 Intrinsecamente seguro/Securite Intrinseque/Exia

Temperatura ambiente: -20ºC ≤ T_{amb} ≤ +50ºC
Um: 20V
Baterias: G02-3004-000 (íon de lítio recarregável)

Aviso:

- Leia o Manual do usuário para obter informações sobre as precauções de segurança intrínsecas
- Leia e entenda o Manual antes da operação

Descarte adequado do produto ao final da vida útil

A diretiva de Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment) (2002/96/EC) foi criada para promover a reciclagem de equipamentos elétricos e eletrônicos e de seus componentes no final da vida útil. Este símbolo (lixeira riscada) indica a coleta seletiva de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos nos países da UE. Este produto pode conter uma ou mais baterias de níquel-hidreto metálico (NiMH), lítio-íon ou alcalinas. Informações específicas sobre a bateria são fornecidas neste guia do usuário. As baterias devem ser recicladas ou descartadas corretamente.

Ao término de sua vida útil, este produto deve passar pela coleta e reciclagem diferentes do lixo doméstico e geral. Use o sistema de devolução e coleta disponível em seu país para o descarte deste produto.

Especificações do sensor, sensibilidades cruzadas e informações de calibração

Para obter informações sobre especificações de sensor, sensibilidades cruzadas e informações sobre calibração, consulte a Nota Técnica da RAE Systems TN-114: Especificações de sensor e sensibilidades cruzadas (disponível para download gratuito em www.raesystems.com.br). Todas as especificações apresentadas nesta Nota Técnica refletem o desempenho de sensores independentes. As características reais do sensor podem ser diferentes quando ele é instalado em diferentes instrumentos. Como o desempenho do sensor pode mudar com o tempo, as especificações fornecidas são para sensores novos.

Certifique-se de que o firmware esteja atualizado

Para uma melhor operação, certifique-se de que seu monitor esteja executando o firmware mais recente. Acesse **www.raesystems.com.br** para obter as atualizações.

1. Conteúdo padrão

O QRAE 3 está disponível em diversas configurações especificadas pelo usuário, cada uma com os acessórios exibidos abaixo.

Além do instrumento, estão inclusos os seguintes itens:

Item	Número da peça
Carregador de viagem	M02-3005-000
Carregador de viagem para carregador de barreira (para versão ATEX/IECEx)	M02-3026-000
Carregador de barreira (para versão ATEX/IECEx)	M02-3011-000
Adaptador CA	500-0036-102
Filtro externo, 3 no pacote (modelos com bomba)	008-3022-003
Cabo para PC	410-0203-000
CD do QRAE 3	M02-4008-000
CD do software (ProRAE Studio II)	000-5007-001
Guia de início rápido	M02-4002-000
Tubo de calibração em T para modelos com bomba	M02-3008-000
Tampa de calibração para modelos de difusão	M02-3009-000
Tubo de calibração para modelos de difusão	M02-3010-000
Cartão de garantia	000-4008-001
Cartão de certificado de teste e calibração	700-0167-000

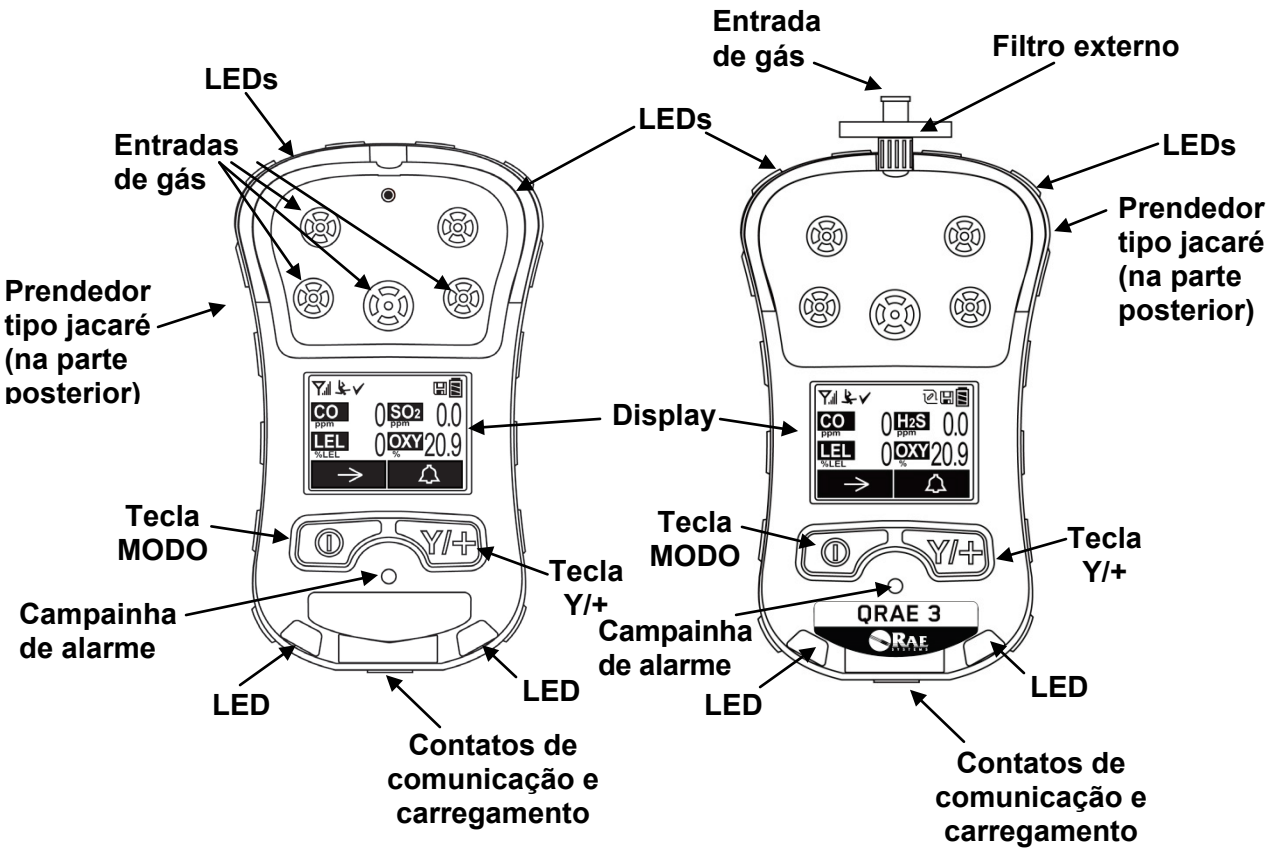
2. Informações gerais

O QRAE 3 é uma família de detectores de gás multi-ameaça, que combina recursos de monitoramento contínuo para gases tóxicos e combustíveis, com funcionalidade de alarme para homem caído, em um instrumento super portátil. Os monitores QRAE 3 estão disponíveis em versões com bomba e de difusão e oferecem uma seleção de sensores eletroquímicos e combustíveis, que podem ser substituídos em campo para se adequarem a uma grande variedade de aplicações. O recurso sem fio do QRAE 3 aumenta a proteção do trabalhador, fornecendo aos gestores de segurança acesso em tempo real a leituras do instrumento e status de alarmes, a partir de qualquer local, para melhor visibilidade e tempo de resposta mais rápido.

2.1. Recursos principais

- Recursos combinados de monitoramento contínuo de oxigênio, gases tóxicos e combustíveis para até quatro ameaças por vez
- Acesso wireless a leituras de instrumentos e status do alarme em tempo real, em qualquer local
- Recurso com cinco opções inconfundíveis para notificação local e remota wireless de condições de alarme, incluindo alarme de homem caído
- Tela gráfica grande e interface de fácil utilização pelo usuário, com acesso através de ícones
- Manutenção simples com sensores e bomba facilmente acessíveis

QRAE 3 de difusão ***QRAE 3 com bomba***

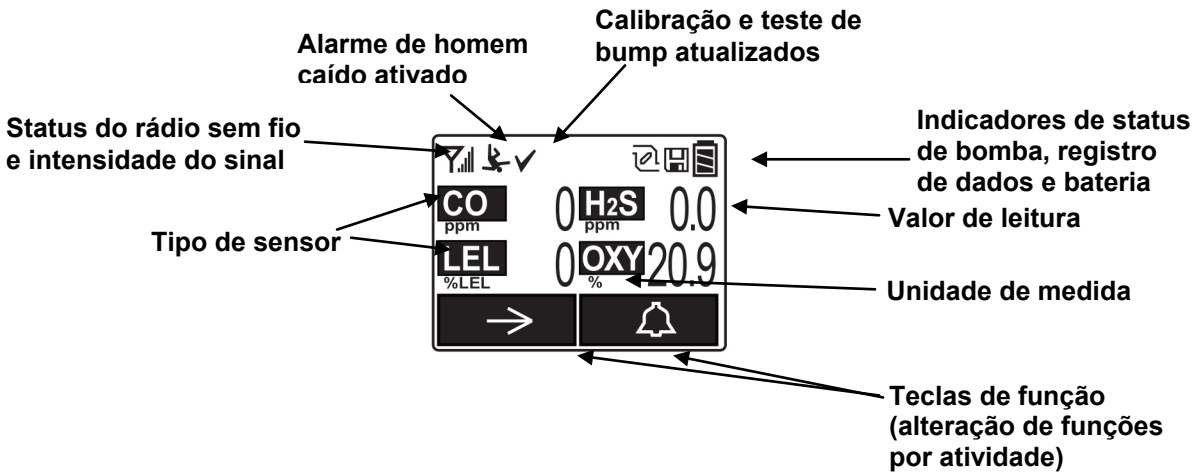


3. Interface do usuário

A interface do usuário do QRAE 3 é composta pelo display, LEDs, uma campainha de alarme e duas teclas.

3.1. Visão geral do display

A tela LCD fornece feedback visual, incluindo os tipos de sensores, leituras, condição da bateria e outras funções.



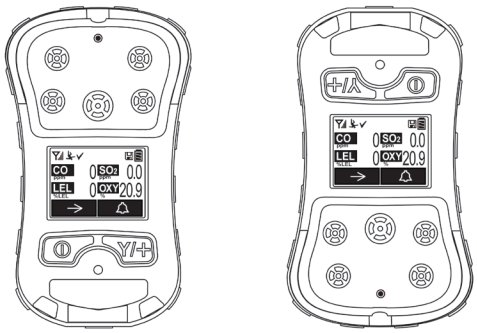
3.1.1. Ícones indicadores de status

Ao longo do canto superior da maioria das telas, encontram-se os indicadores de status, que informam se uma função está operacional e/ou a sua intensidade ou nível.

Ícone	Função
	Status sem fio: o rádio está ligado (pisca quando a conexão de rede é perdida)
	Status sem fio: o rádio está desligado
	O instrumento não possui rádio (sem ícone)
	Intensidade do sinal wireless (0 a 5 barras)
	Estado da bomba (apenas em modelos equipados com bomba)
	Status do registro de dados (mostrado quando o registro de dados está ativado, em branco quando desativado)
	Status da bateria (três segmentos mostram o nível de carga da bateria)
	Alarme de homem caído ativado
	Marca de verificação indicando que todos os sensores foram testados e calibrados (todos os sensores passaram por teste de bump e calibração, nenhum sensor passou do período de teste de bump ou calibração de acordo com os intervalos configurados no instrumento)

3.1.2. Inversão de LCD

O QRAE 3 detecta a orientação vertical/horizontal, podendo virar o display automaticamente a 180 graus para facilitar a leitura quando estiver de cabeça para baixo. (Você pode ativar ou desativar esse recurso usando a opção "Monitor" no modo de programação.) Quando o QRAE 3 é inclinado, um sensor detecta sua orientação e inverte a tela quando ele ultrapassa sua posição horizontal.



3.1.3. Teclas e interface

O QRAE 3 possui duas teclas:

MODO **Y/+**

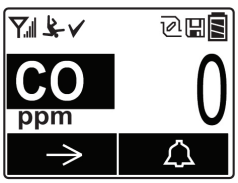
Além das funções identificadas, as teclas [MODE] (MODO) e [Y/+] funcionam como "teclas de função" que controlam diferentes parâmetros e permitem diversas seleções nos menus do instrumento. Cada tecla controla um parâmetro diferente ou faz uma seleção diferente de acordo com o menu.

Dois painéis na parte inferior do display são "mapeados" para as teclas. Esses painéis mudam à medida que os menus mudam, mas, a todo momento, o painel esquerdo corresponde à tecla [MODE] (MODO) e o painel direito corresponde à tecla [Y/+]. Veja a seguir alguns exemplos que mostram as relações das teclas e funções:

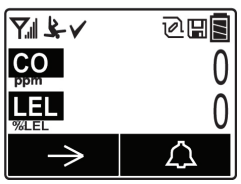
Além das funções descritas acima, qualquer uma das teclas pode ser usada para ativar manualmente a iluminação de fundo do display. Se a iluminação de fundo estiver desligada, pressione uma tecla para acendê-la.

3.2. Exibição de display para diversos sensores ativos

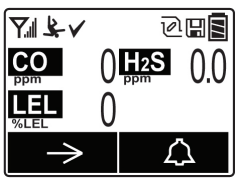
A família de instrumentos QRAE 3 pode acomodar de um a quatro sensores. Para maximizar a legibilidade e a quantidade de informações exibidas, o display é reconfigurado automaticamente de acordo com o número e os tipos de sensores no QRAE 3.



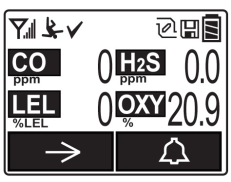
Um sensor.



Dois sensores.



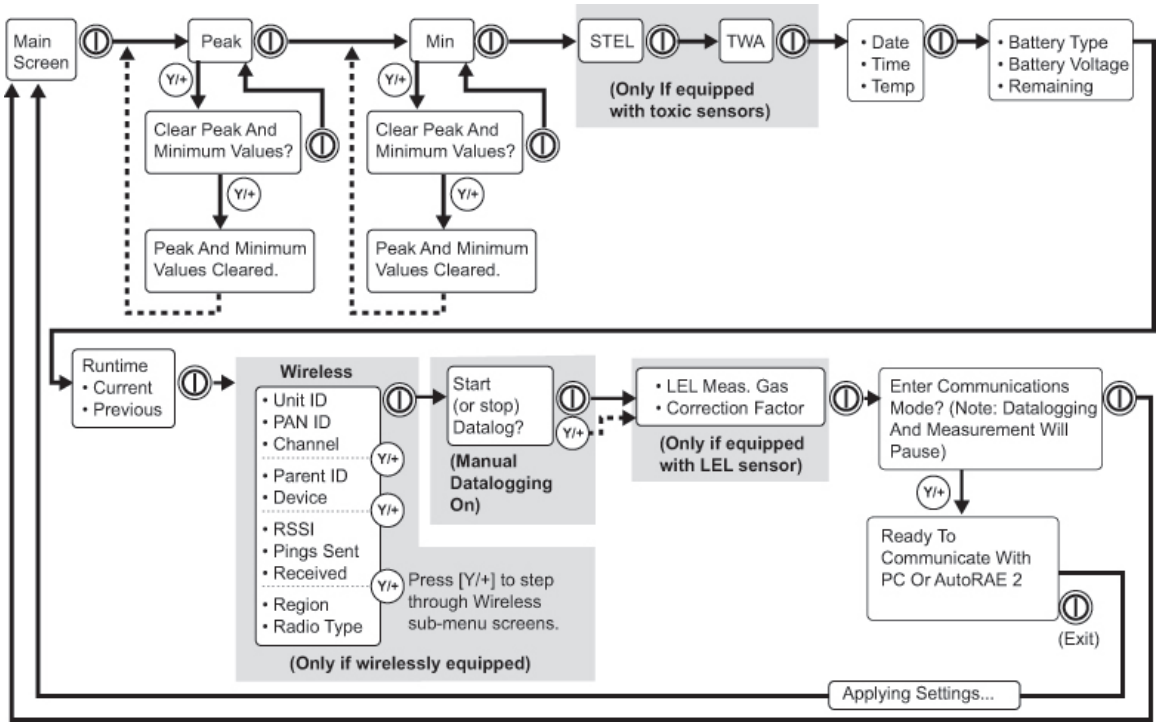
Três sensores.



Quatro sensores.

3.3. Menus

Os menus de leitura são fáceis de percorrer ao pressionar as teclas [MODE] (MODO) e [Y/+].



4. Controles e submenus de conexão sem fio

Quando você passa pelo menu principal, conforme exibido no diagrama anterior, há quatro telas para comunicação sem fio com informações sobre as configurações e o status da conexão sem fio.

Observação: Elas estarão presentes apenas se o QRAE 3 possuir um módulo sem fio.

5. Bateria

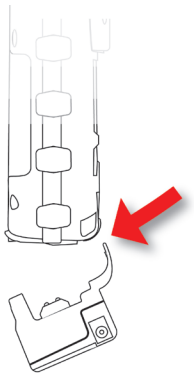
Sempre carregue a bateria completamente antes de usar o QRAE 3. A bateria de íon de lítio é carregada ao colocar o QRAE 3 em seu carregador de viagem. Os contatos na parte inferior do instrumento se encaixam nos pinos de contato do carregador de viagem para transferir energia.

A bateria (P/N G02-3004-000) é usada para o QRAE 3.

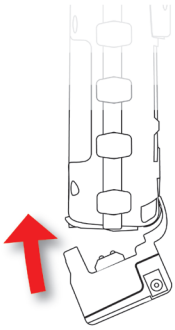
Observação: Antes de conectar o QRAE 3 em seu carregador de viagem, verifique se os contatos estão limpos. Caso não estejam, limpe-os com um pano macio e seco. Não use solventes nem produtos de limpeza.

AVISO

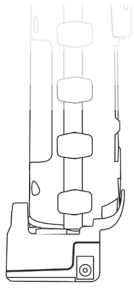
Para reduzir o risco de combustão em atmosferas perigosas, somente recarregue, remova ou substitua a bateria em uma área identificada como não perigosa! Não misture pilhas usadas com pilhas novas nem pilhas de fabricantes diferentes.



Segure a aba do carregador de viagem na parte frontal do QRAE 3



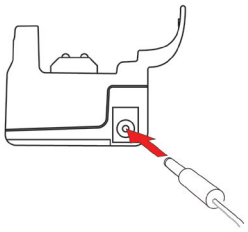
Incline o carregador de viagem para cima



Encaixe a trava no lugar

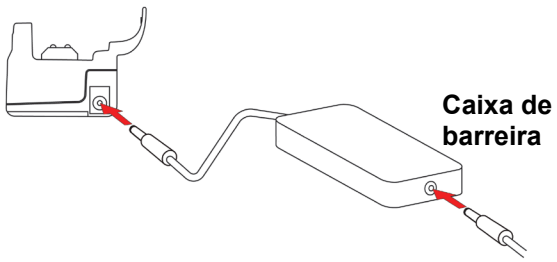
Em seguida, insira o plugue da fonte de alimentação na tomada lateral do carregador de viagem.

Observação: Para aplicações de ATEX/IECEx, conecte o cabo da caixa de barreira (P/N M02-3011-000) no carregador de viagem e depois conecte o adaptador de energia na caixa de barreira.



Na fonte de alimentação

Não ATEX/IECEx: Fonte de alimentação conectada diretamente no carregador de viagem.



Caixa de barreira

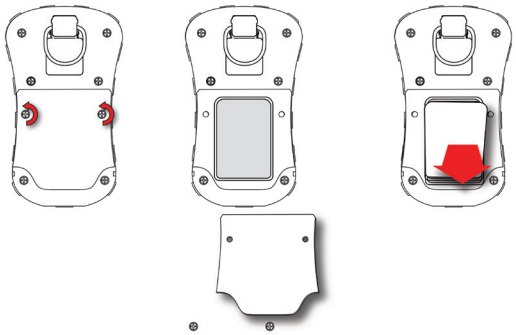
ATEX/IECEx: Caixa de barreira entre a fonte de alimentação e o carregador de viagem.

Conecte a outra extremidade do carregador a uma fonte de alimentação (tomada CA ou porta de alimentação móvel de 12 VCC, dependendo do modelo). Quando a energia for aplicada e a bateria do QRAE 3 estiver carregando, o LED acenderá em vermelho. O LED ficará verde quando a bateria estiver completamente carregada.

5.1. Substituir a bateria

Para substituir a bateria do QRAE 3:

1. Remova os dois parafusos que prendem a tampa do compartimento da bateria.
   Observação: Não é necessário remover a presilha para cinto.



2. Remova a placa da tampa dobrando a extremidade mais próxima à presilha para cinto e levantando-a.
3. Deslize a bateria do QRAE 3 para fora do compartimento.
4. Coloque uma bateria completamente carregada no compartimento da bateria e coloque-o no instrumento. Preste bastante atenção na direção da bateria de forma que os contatos elétricos estejam na parte inferior.
5. Recoloque a tampa e aperte os dois parafusos para prender a bateria.

5.2. Estados da bateria

O ícone da bateria na tela mostra o nível de carga da bateria e alertas sobre eventuais problemas de carregamento.

Carga completa	**2/3 da carga**	**1/3 da carga**	**Carga baixa**	**Alerta de bateria**

Quando a carga da bateria fica abaixo de uma tensão predefinida, o monitor alerta emitindo um bipe e piscando uma vez a cada minuto, e o ícone "bateria descarregada" pisca uma vez por segundo. O instrumento será desligado automaticamente dentro de 10 minutos. Depois disso, será necessário recarregar a bateria ou substituí-la por uma completamente carregada.

6. Ativar e desativar o QRAE 3

6.1. Ativar o QRAE 3

Com o monitor desligado, mantenha pressionada a tecla [MODE] (MODO) até que o alarme sonoro pare e solte a tecla.

Na inicialização, o QRAE 3 liga e desliga a luz de fundo, emite um bipe, pisca e vibra uma vez. O logotipo da RAE Systems deve ser exibido primeiro. Durante a inicialização normal, esse processo é acompanhado por uma sequência de telas que informam as configurações atuais do QRAE 3:

- Nome do produto e número do modelo, tipo de fluxo de ar e número de série
- Versão de firmware do aplicativo, data de compilação e hora de compilação
- Sensores instalados (incluindo produção/validade/data de calibração e configurações de limite de alarme)
- Data, hora e temperatura atuais
- Modo do usuário e modo de operação
- Tipo de bateria, tensão e tensão de corte
- Modo de alarme e configurações de alarme
- Período de registro de dados (se ativado) e intervalo
- Configurações da aplicação das políticas

Depois, a tela de leitura principal do QRAE 3 é exibida. Pode levar de 1 a 2 minutos para que os sensores mostrem uma leitura. Portanto, se algum sensor não estiver quente quando a tela principal for exibida, você verá "- -" em vez de um valor numérico até que o sensor forneça dados (geralmente menos de 2 minutos). Em seguida, ele exibe leituras instantâneas semelhantes à seguinte tela (dependendo dos sensores instalados) e estará pronto para uso.

Observação: Se a bateria estiver totalmente descarregada, a mensagem "Battery Fully Discharged" (Bateria totalmente descarregada) será exibida rapidamente e o QRAE 3 desligará. A bateria deverá ser carregada ou substituída por outra completamente carregada antes de o monitor voltar a ser ligado.

IMPORTANTE!

Se for encontrado um erro mais grave durante a inicialização, fazendo com que o QRAE 3 não funcione, a mensagem "Please Contact Service Department" (Entre em contato com o departamento de serviço) será exibida no display. O instrumento deverá ser desligado e passar por manutenção.

6.2. Desativar o QRAE 3

Mantenha pressionada a tecla [MODE] (MODO). Começa uma contagem regressiva de 5 segundos para o desligamento. Mantenha a tecla pressionada durante todo o processo de desligamento até que o QRAE 3 desligue.

Cuidado: O alarme é muito alto. Durante a inicialização, você pode atenuar boa parte do som colocando um dedo na saída do alarme. Não coloque fita adesiva na porta de alarme para silenciá-lo definitivamente.

6.3. Testar os indicadores de alarme

No modo de operação normal e nas condições sem alarme, a campainha, alarme de vibração, LED e luz de fundo podem ser testados a qualquer momento pressionando a tecla [Y/+] uma vez.

IMPORTANTE!

Se um dos alarmes não responder a esse teste, verifique as configurações de alarme no modo de programação. É possível que alguns ou todos os alarmes tenham sido desligados. Se todos os alarmes estiverem ligados, porém um ou mais deles (campainha, luzes LED ou alarme vibratório) não responderem ao teste, não utilize o monitor. Entre em contato com o seu distribuidor da RAE Systems para obter suporte técnico.

6.4. Status da bomba

IMPORTANTE!

Durante a operação, certifique-se de que a entrada da sonda e a saída de gás estejam livres de obstruções. Obstruções podem causar desgaste prematuro na bomba, leituras falsas ou paralisação da bomba. Durante a operação normal, o ícone da bomba mostra alternadamente os fluxos de entrada e saída, conforme mostrado aqui:

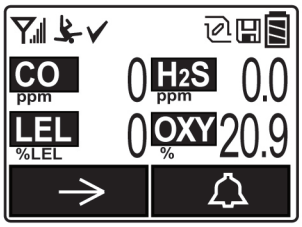
Se houver uma falha na bomba ou obstrução que interrompa a bomba, um alarme soará e o seguinte ícone aparecerá piscando:

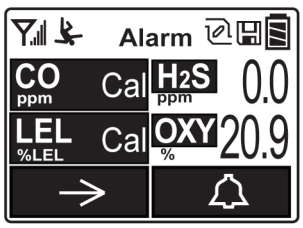
Quando a obstrução for eliminada, tente reiniciar a bomba pressionando a tecla [Y/+]. Se a bomba não reiniciar e o alarme de paralisação da bomba continuar, consulte a seção de solução de problemas deste guia ou entre em contato com o distribuidor da RAE Systems para obter suporte técnico.

Observação: O status da bomba não é indicado no QRAE 3 de difusão.

6.5. Status de calibração

Se um ou mais sensores precisar de calibração, a tela exibirá a palavra "Alarm" (Alarme) no topo e alternará entre a leitura do sensor e a palavra "Cal" com um plano de fundo em destaque:



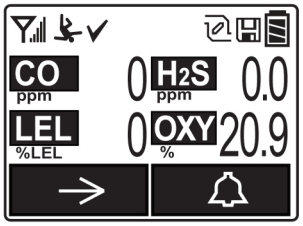


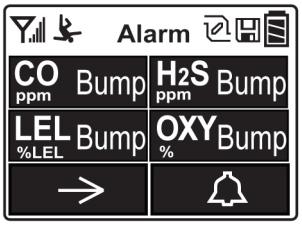
A calibração será necessária se:

- O módulo do sensor foi substituído por outro cuja calibração está vencida.
- O período de tempo definido entre as calibrações foi excedido. (Consulte a seção 9 para obter informações sobre a aplicação das políticas.)
- Se houver alteração do tipo de gás de calibração, sem recalibração do monitor.
- Uma calibração anterior do sensor não tiver sido bem-sucedida.

6.6. Status de bump

Se um ou mais sensores precisar de um teste de bump, a tela exibirá a palavra "Alarm" (Alarme) no topo e alternará entre a leitura do sensor e a palavra "Bump" com um plano de fundo em destaque:





Será necessário um teste de bump caso o período de tempo definido entre testes de bump tenha sido excedido. Esse intervalo é definido por um administrador usando o ProRAE Studio II.

7. Modos de operação

O QRAE 3 possui dois modos de usuário.

7.1. Modo de usuário básico

No Modo de usuário básico, são aplicadas algumas restrições, incluindo proteção por senha, para restringir o acesso ao modo de programação por pessoal não autorizado.

7.2. Modo de usuário avançado

No Modo de usuário avançado, não há restrições de acesso (sem necessidade de senha) e o QRAE 3 fornece as indicações e os dados necessários para as aplicações de monitoramento típicas.

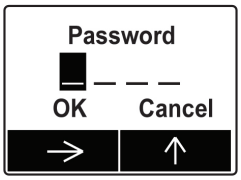
8. Programação

O menu no modo de programação serve para ajustar as configurações, calibrar os sensores e iniciar a comunicação com um computador. O modo de programação tem os seguintes submenus:

- Calibration (Calibração)
- Measurement (Medição)
- Alarms (Alarmes)
- Datalog (Registro de dados)
- Monitor
- Wireless (Sem fio)

8.1. Acessar a programação no modo básico

1. Para entrar no modo de programação, mantenha pressionadas as teclas [MODE] (MODO) e [Y/+] até visualizar a tela de senha.



2. Digite a senha de 4 dígitos:

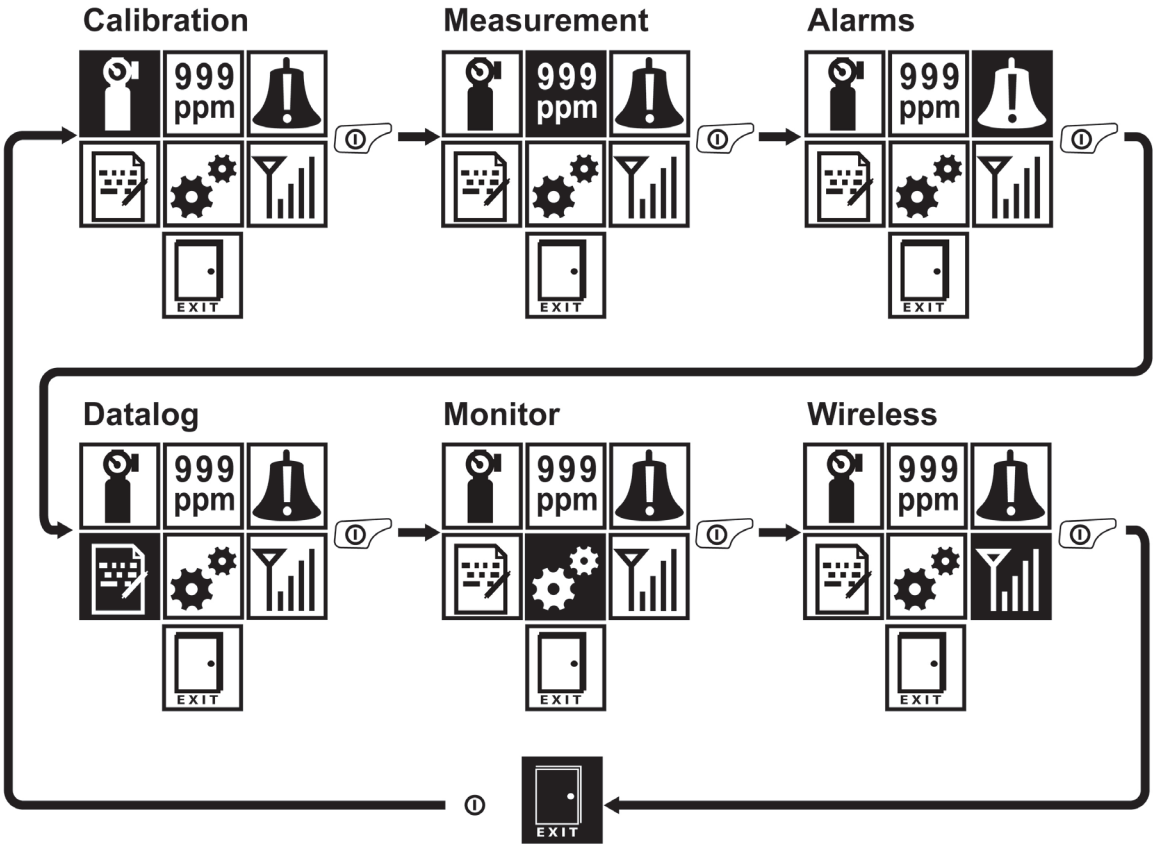
- Aumente o número de 0 a 9, pressionando [Y/+].
- Passe para o próximo dígito usando [MODE] (MODO).
- Após inserir a senha de quatro dígitos, pressione "OK".
- Pressione [Y/+] para registrar a senha e entrar no modo de programação. Caso contrário, pressione "Cancel" (Cancelar) e [Y/+].

Caso cometa um erro, percorra os dígitos pressionando [MODE] (MODO) e use [Y/+] para alterar o número em cada posição.

Observação: A senha padrão é 0000.

Observação: A tela de senha só aparece quando você entra no modo de programação pela primeira vez após ligar o monitor no modo básico. Se você digitou a senha correta, não terá de digitá-la outra vez para entrar no modo de programação até que o monitor seja reinicializado.

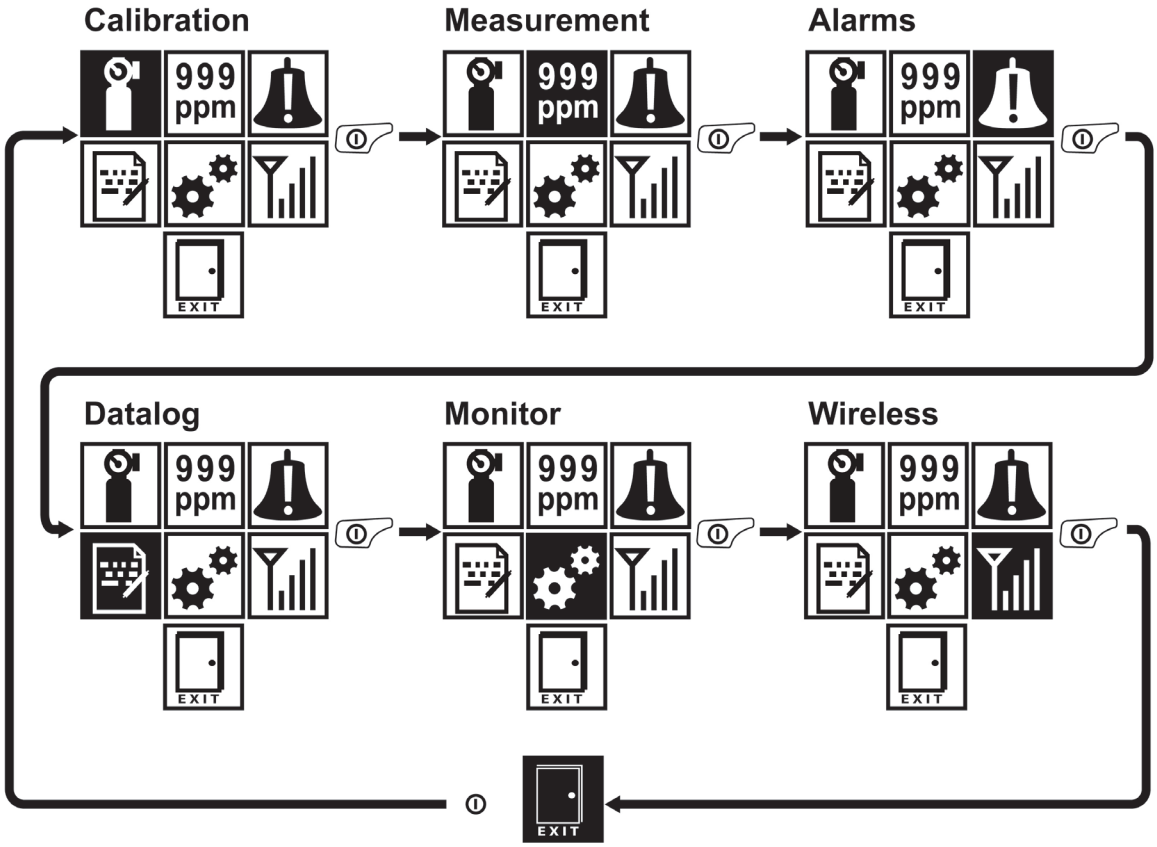
Quando você entra no modo de programação, a tela de calibração é mostrada. Pressione [MODE] (MODO) para navegar pelas telas de programação.



Para entrar em um menu e visualizar ou editar parâmetros em seus submenus, pressione [Y/+].

8.2. Acessar a programação no modo avançado

1. Para entrar no modo de programação, mantenha pressionadas as teclas [MODE] (MODO) e [Y/+] até visualizar a tela de calibração. No modo avançado, não é necessário usar a senha.
2. Pressione [MODE] (MODO) para navegar pelas telas de programação.



Para entrar em um menu e visualizar ou editar parâmetros em seus submenus, pressione [Y/+].

8.3. Menus e submenus

No modo de programação, os menus e submenus são organizados conforme mostrado aqui:

Calibration (Calibração)	**Measurement (Medição)**	**Alarms (Alarmes)**	**Datalog (Registro de dados)**	**Monitor**	**Wireless (Sem fio)***
Multi Bump (Bump múltiplo)	Sensor On/Off (Ligar/Desligar sensor)	Alarm Limits (Limites de alarme)	Clear Datalog (Limpar registro de dados)	Date And Time (Data e hora)	Radio On/Off (Ligar/Desligar rádio)
Multi Zero (Zero múltiplo)	Meas. Unit (Unidade de medição)	Alarm Mode (Modo de alarme)	Interval (Intervalo)	Display	PAN ID
Multi Span (Span múltipla)	LEL Meas. Gas (Gás de medição de LEL)	Alarm Settings (Configurações de alarme)	Sensor Selection (Seleção de sensor)	Pump Speed (Velocidade da bomba)**	Channel (Canal)
Single Bump (Bump único)	Exit (Sair)	Comfort Beep (Bipe de auxílio)	Data Selection (Seleção de dados)	Site ID (ID do local)	Join Network (Conectar-se à rede)
Single Zero (Zero único)		Man Down Alarm (Alarme de homem caído)	Datalog Type (Tipo de registro de dados)	User ID (ID de usuário)	Interval (Intervalo)
Single Span (Span única)		Exit (Sair)	Action When Full (Começar quando cheia)	User Mode (Modo de usuário)	Off Network Alarm (Alarme de rede desligada)
Set LEL Cal. Gas (Definir gás do cal. do LEL)			Exit (Sair)	Zero At Start (Zero ao iniciar)	Factory Reset (Restaurar padrões de fábrica)
Set Span Value (Definir valor do span)				Exit (Sair)	Exit (Sair)
Exit (Sair)					

* Somente em versões sem fio.
** Somente versões com bomba.

8.3.1. Editar e selecionar parâmetros e sensores

Existem algumas formas básicas de editar parâmetros, selecionar sensores e executar outras atividades no QRAE 3. As ações realizadas ao pressionar teclas sempre correspondem 1 para 1 com as caixas distribuídas na parte inferior do display e com as duas teclas. Alguns parâmetros são editados ao rolar e selecionar itens individuais (as barras escuras atrás de texto em branco servem de realce). Alguns incluem uma alternativa por "teclas de opção", onde apenas um item de uma lista pode ser selecionado, ao passo que outros usam caixas para "verificação" com um "X", permitindo que vários itens de uma lista sejam selecionados. Em todos os casos de edição, é possível salvar ou desfazer a escolha.

8.3.2. Calibration (Calibração)

Use esse menu para realizar a calibração zero ou calibração span em um ou mais sensores e para alterar o valor presumido de concentração de gás a ser utilizado na calibração span, bem como na calibração zero e no gás de referência de calibração.

8.3.2.1. Multi bump (Bump múltiplo)

Dependendo da configuração do QRAE 3 e do gás span disponível, é possível executar um teste de bump simultaneamente em vários sensores.

Os sensores selecionados e seus valores serão exibidos no display. Com o gás de calibração conectado ao instrumento, inicie um teste de bump múltiplo pressionando [Y/+]. Caso não queira realizar um teste de bump múltiplo, pressione [MODE] (MODO).

Observação: É possível cancelar um teste de bump múltiplo ao pressionar [MODE] (MODO) assim que ele for iniciado.

Quando o teste de bump múltiplo for concluído, a tela será exibida com os nomes dos sensores e "Pass" (Aprovado) ou "Fail" (Reprovado) ao lado deles.

8.3.2.2. Multi zero (Zero múltiplo)

É possível executar uma calibração zero simultaneamente em vários sensores. Esse procedimento determina o ponto zero da curva de calibração dos sensores, para todos os que requerem uma calibração zero. O instrumento deve passar pela calibração zero em um ambiente de ar puro, com 20,9% de oxigênio. A calibração zero deve preceder a calibração span.

Os sensores selecionados serão exibidos na tela. Inicie um teste de zero múltiplo pressionando [Y/+]. Caso não queira realizar um teste, pressione [MODE] (MODO).

Observação: É possível cancelar um teste de zero múltiplo ao pressionar [MODE] (MODO) assim que ele for iniciado.

Quando o teste de zero múltiplo for concluído, a tela Calibration Results (Resultados da calibração) será exibida com os nomes dos sensores e "Pass" (Aprovado) ou "Fail" (Reprovado) ao lado deles.

8.3.2.3. Multi span (Span múltipla)

Dependendo da configuração do QRAE 3 e do gás span disponível, é possível executar uma calibração span simultaneamente em vários sensores.

Os sensores selecionados e seus valores serão exibidos no display. Com o gás de calibração conectado ao instrumento e ativado, inicie uma calibração span múltipla pressionando [Y/+]. Caso não queira realizar uma calibração span múltipla, pressione [MODE] (MODO).

Observação: É possível cancelar uma calibração span múltipla ao pressionar [MODE] (MODO) assim que o teste for iniciado.

Quando a calibração span múltipla for concluída, a tela Calibration Results (Resultados da calibração) será exibida com os nomes dos sensores e "Pass" (Aprovado) ou "Fail" (Reprovado) ao lado deles.

8.3.2.4. Single bump (Bump único)

É possível realizar um teste de bump único em cada sensor.

Os nomes dos sensores ativos são exibidos em uma lista. Pressione [MODE] (MODO) para destacar o sensor que deseja realizar o teste de bump e pressione [Y/+] para selecioná-lo.

Quando a tela Apply Gas (Aplicar gás) for exibida, conecte o gás de calibração ao instrumento e inicie o teste de bump pressionando [Y/+]. Caso não queira realizar um teste de bump único, pressione [MODE] (MODO) para sair.

Observação: É possível cancelar um teste de bump ao pressionar [MODE] (MODO) assim que ele for iniciado.

Quando o teste de bump múltiplo for concluído, a tela será exibida com os nomes dos sensores e "Pass" (Aprovado) ou "Fail" (Reprovado) ao lado deles.

8.3.2.5. Single zero (Zero único)

Permite executar a calibração zero (ar puro) em sensores individuais. O instrumento deve passar pela calibração zero em um ambiente de ar puro, com 20,9% de oxigênio. A calibração zero deve preceder a calibração span.

Os nomes dos sensores ativos são exibidos em uma lista. Pressione [MODE] (MODO) para destacar o sensor que deseja realizar a calibração zero e pressione [Y/+] para selecioná-lo.

Quando a tela Zero Calibration (Calibração zero) for exibida com o nome do sensor e sua unidade de medida, inicie a calibração zero pressionando [Y/+]. Caso não queira realizar uma calibração, pressione [MODE] (MODO) para sair.

Observação: É possível cancelar uma calibração zero ao pressionar [MODE] (MODO) assim que o teste for iniciado.

Quando a calibração zero for concluída, a tela Calibration Results (Resultados da calibração) será exibida indicando "Pass" (Aprovado) ou "Fail" (Reprovado).

8.3.2.6. Single span (Span única)

Em vez de executar uma calibração span em mais de um sensor simultaneamente, é possível selecionar um único sensor para executá-la.

Os nomes dos sensores ativos são exibidos em uma lista. Pressione [MODE] (MODO) para destacar o sensor em que deseja realizar a calibração span e pressione [Y/+] para selecioná-lo.

Quando a tela Apply Gas (Aplicar gás) for exibida com o nome do sensor e sua unidade de medida, conecte um cilindro de gás span, inicie seu fluxo e inicie a calibração zero pressionando [Y/+]. Caso não queira realizar uma calibração span, pressione [MODE] (MODO) para sair.

Observação: É possível cancelar uma calibração span ao pressionar [MODE] (MODO) assim que o teste for iniciado.

Quando a calibração span for concluída, a tela Calibration Results (Resultados da calibração) será exibida indicando "Pass" (Aprovado) ou "Fail" (Reprovado).

8.3.2.7. Set LEL Cal. Gas (Definir gás do cal. do LEL)

Para uma resposta melhor, calibre um sensor LEL com o gás específico que você está pesquisando (gás de destino). A alteração do gás requer a seleção correta no QRAE 3 do gás de referência de calibração. Escolha o sensor e selecione o gás na lista de gases de referência. Selecione de uma lista de gases personalizados criada por você ou da Biblioteca de gases incorporada para seu sensor (retirada da nota técnica da RAE Systems TN-156 ou da tabela no fim desse guia de usuário).

Selecione Custom Gases (Gases personalizados) ou Gas Library (Biblioteca de gases) pressionando [MODE] (MODO) e [Y/+].

Existem até oito gases personalizados na biblioteca. Navegue pelas escolhas pressionando [Y/+] e selecione a configuração de gás personalizada pressionando [MODE] (MODO) para destacá-la. Com "Save" (Salvar) destacado, pressione [Y/+] para salvar sua seleção.

Se você selecionar da Biblioteca de gases, pressione [Y/+] para navegar pela lista e [MODE] (MODO) para selecionar. Com "Save" (Salvar) destacado, pressione [Y/+] para salvar sua seleção. O gás será salvo e a tela exibirá brevemente o Correction Factor (Fator de correção) aplicado pelo QRAE 3.

Observação: A Biblioteca de gás contém muitos gases. Para navegar rapidamente pela lista, mantenha pressionada a tecla [Y/+].

8.3.2.8. Set Span Value (Definir valor do span)

É possível definir individualmente o valor do gás de span para cada sensor. As unidades de medida (ppm, %LEL, etc.) serão exibidas na tela.

Pressione [MODE] (MODO) para navegar pela lista de nomes de sensores ativos. Depois, pressione [Y/+] para selecionar um.

Defina o valor de span pressionando [Y/+] para aumentar o valor e [MODE] (MODO) para avançar pelos dígitos.

Assim que o valor de span for inserido, pressione [MODE] (MODO) para avançar e destacar "OK". Pressione [Y/+] para registrar a alteração e avançar para o próximo sensor na lista.

Quando a lista chegar ao fim, pressione [MODE] (MODO) para destacar "Exit" (Sair) e [Y/+] para selecioná-lo.

8.3.3. Measurement (Medição)

Os submenus para Measurement (Medição) incluem Sensor On/Off (Sensor lig./deslig), Change Measurement Gas (Alterar gás de medição) e LEL Measurement Units (Unidades de medida de LEL).

8.3.3.1. Sensor On/Off (Ligar/Desligar sensor)

É possível ligar e desligar os sensores por meio deste conjunto de submenus. Um "X" na caixa à esquerda do nome do sensor indica que ele está ligado.

1. Pressione [MODE] (MODO) para descer pela lista de sensores.
2. Pressione [Y/+] para selecionar/desmarcar um sensor.
3. Pressione [MODE] (MODO) até que "Exit" (Sair) seja selecionado.
4. Pressione [Y/+] para salvar a seleção e sair para o menu Measurement (Medição).

8.3.3.2. Meas. Unit (Unidade de medida)

A unidade de medida para a exibição de dados dos sensores pode ser alterada. As opções são ppm (partes por milhão) mg/m3 (miligramas por metro cúbico) e µmol/mol (micromoles por mole).

1. Pressione [MODE] (MODO) para navegar pelas unidades de medida.
2. Pressione [Y/+] para selecionar uma unidade de medida.
3. Pressione [MODE] (MODO) até que "Exit" (Sair) seja selecionado.
4. Pressione [Y/+] para salvar a seleção e sair para o menu Measurement (Medição).

8.3.3.3. LEL Meas. Gas (Gás de medição de LEL)

Observação: A opção LEL Measurement Gas (Gás de medição de LEL) estará disponível somente se houver um sensor LEL instalado.

O QRAE 3 conta com extensas bibliotecas de gás integradas com gases combustíveis que podem ser usados na configuração do QRAE 3, a fim de aplicar automaticamente fatores adequados de correção e produzir leituras nas unidades do gás combustível desejado.

Os gases de medição de LEL estão organizados em duas listas:

- **"Custom Gases" (Gases personalizados)** são gases com parâmetros modificados pelo usuário. Usando o ProRAE Studio II, todos os parâmetros que definem um gás podem ser modificados, incluindo o nome, o(s) valor(es) de span(s), fator de correção e os limites de alarme padrão.
- **"Gas Library" (Biblioteca de gás)** é uma biblioteca com diversos gases que podem ser encontrados na nota técnica TN-156 da RAE Systems (disponível online em www.raesystems.com.br). Metano é o gás padrão.

Selecione Custom Gases (Gases personalizados) ou Gas Library (Biblioteca de gases) pressionando [MODE] (MODO) e [Y/+].

Existem até oito gases personalizados na biblioteca. Navegue pelas escolhas pressionando [Y/+] e selecione a configuração de gás personalizada pressionando [MODE] (MODO) para destacá-la. Com "Save" (Salvar) destacado, pressione [Y/+] para salvar sua seleção.

Se você selecionar da Biblioteca de gases, pressione [Y/+] para navegar pela lista e [MODE] (MODO) para selecionar. Com "Save" (Salvar) destacado, pressione [Y/+] para salvar sua seleção.

Observação: A Biblioteca de gás contém muitos gases. Para navegar rapidamente pela lista, mantenha pressionada a tecla [Y/+].

8.3.3.4. Alarms (Alarmes)

Use este menu para alterar os limites de alarmes, incluindo alto, STEL, baixo e TWA, que significam os pontos em que os alarmes são disparados. Também é possível alterar o modo de alarme (bloqueado ou reinicialização automática) e os métodos de emissão dos alarmes (combinações de indicações de alarme luminoso, sonoro e vibratório).

8.3.3.5. Alarm Limits (Limites de alarme)

Existem quatro grupos de configurações de alarme que podem ser ajustados para cada sensor individual, com um tipo específico de alarme disponível.

Configurações:

- High Alarm (Alarme alto)
- Low Alarm (Alarme baixo)
- STEL Alarm (Alarme STEL)
- TWA Alarm (Alarme TWA)

Observação: Algumas definições de alarme não se aplicam a todos os sensores. Se uma configuração for irrelevante para um sensor (em alguns casos, STEL ou TWA não são relevantes), ele não será exibido na lista para limite de alarme.

8.3.3.6. Alarm Mode (Modo de alarme)

É possível programar duas formas de desligar um alarme do QRAE 3:

Auto Reset (Reinicialização automática)	Quando a condição de alarme não está mais presente, o alarme para e se reinicializa.
Latch (Bloqueio)	A configuração de alarme bloqueado controla somente alarmes dos tipos Alarme alto, Alarme baixo, Alarme STEL e Alarme TWA. Quando o alarme estiver no modo "bloqueado", o sinal permanecerá ativado mesmo quando a condição de alarme não estiver mais presente. Pressione [Y/+] para confirmar o alarme e redefinir os sinais.

8.3.3.7. Alarm Settings (Configurações de alarme)

É possível ativar/desativar quaisquer combinações de luz (LEDs), campainha e vibração para os alarmes.

Configurações:

- All Enabled (Tudo ativado)
- Light (Luz)
- Vibration (Vibração)
- Buzzer (Campainha)
- Buzzer & Light (Campainha e luz)
- Buzzer & Vibration (Campainha e vibração)
- Vibration & Light (Vibração e luz)
- All Disabled (Tudo desativado)

8.3.3.8. Comfort Beep (Bipe de auxílio)

O bipe de auxílio é um único bipe do alarme sonoro, em intervalos de 60 segundos, para lembrar ao usuário que o QRAE 3 está funcionando. Esse bipe pode ser desligado.

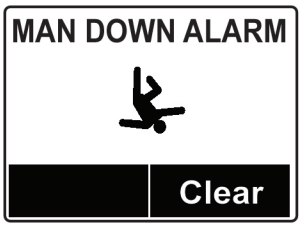
8.3.3.9. Man Down Alarm (Alarme de homem caído)

O alarme de homem caído é uma funcionalidade crucial de segurança e capaz de salvar vidas do QRAE 3. O alarme de homem caído é baseado na premissa de que se o monitor permanecer imóvel, quando deveria estar em movimento, poderá estar acontecendo algo de errado com o usuário. Se for esse o caso, o QRAE 3 não apenas dispara o alarme localmente no monitor, como o faz remotamente pela rede sem fio dedicada da RAE Systems, a fim de notificar pessoas na vizinhança, bem como profissionais de segurança em centrais de comando, de que alguém está caído, para que a pessoa possa ser encaminhada rapidamente.

Observação: A notificação remota exige uma conexão sem fio à rede.

Quando o recurso de homem caído for ativado, a tela principal exibirá um ícone de homem caído na parte superior para indicar que está ativa:

Quando o recurso de homem caído estiver ativado e não houver alarme de gás, o QRAE 3 detecta a falta de movimento durante o período definido no parâmetro "Motionless Time" (Tempo sem movimento). Se o monitor não for movimentado durante esse tempo, então um pré-alarme é ativado para alertar o usuário e exibe "ARE YOU OK?" (VOCÊ ESTÁ BEM?) na tela. Pressionar [Y/+] desliga o alarme e o QRAE 3 retorna à operação normal. Pressionar [MODE] (MODO) coloca o MultiRAE em alarme de homem caído (e, se a conectividade wireless estiver ativada, uma mensagem Man Down [homem caído] é enviada em tempo real aos observadores remotos). Se nenhuma tecla for pressionada, após a contagem regressiva, o MultiRAE entrará em Alarme de homem caído (enviando, da mesma forma, uma mensagem aos observadores remotos, caso a comunicação wireless esteja ativada).



As configurações estão disponíveis para:

- Deslig./Lig.
- Tempo sem movimento (tempo em que o instrumento permanece imóvel antes de iniciar um pré-alarme)
- Sensibilidade (definida como baixa, média ou alta, para compensar a vibração ou movimento locais)
- Tempo de aviso (contagem regressiva, em segundos, do pré-alarme do Alarme de homem caído)

Quando o Alarme de homem caído é ativado, a campainha toca, os LEDs piscam continuamente e começa uma contagem regressiva.

- Se o usuário do QRAE 3 pressionar [Y/+] para "Yes" (Sim) em resposta à pergunta "Are You OK?" (Você está bem?) mostrada na tela, antes da contagem regressiva chegar a zero, o alarme de homem caído para e a tela principal de leitura é apresentada.
- Se a pessoa não pressionar [Y/+] para "Yes" (Sim) em resposta à pergunta "Are You OK?" (Você está bem?) mostrada na tela, antes da contagem regressiva chegar a zero, o alarme de homem caído soa e os LEDs piscam continuamente.
- Se a pessoa pressionar [MODE] (MODO) durante a contagem regressiva, respondendo a pergunta "Are You OK?" (Você está bem?), com "No" (Não) o alarme de homem caído é inciado.

Se a conectividade sem fio estiver ativa e o QRAE 3 estiver conectado à rede, uma mensagem "Man Down" (Homem caído) também será enviada aos observadores remotos.

8.3.4. Datalog (Registro de dados)

O monitor exibe um ícone em forma de disquete para indicar que um registro de dados está sendo gravado. O monitor armazena a concentração de gás medida para cada sensor, a data e a hora de cada medição, ID do local, ID do usuário, entre outros parâmetros. A memória do QRAE 3 é suficiente para gravar o equivalente a três meses de dados de quatro sensores em intervalos de um minuto. Todos os dados são mantidos (mesmo após a unidade ser desligada) em memória não-volátil, para que seja possível efetuar o download posteriormente em um PC.

8.3.4.1. Clear Datalog (Limpar registro de dados)

Essa operação apaga todos os dados armazenados no registro de dados.

Observação: Após o registro de dados ser apagado, os dados não poderão ser recuperados.

8.3.4.2. Interval (Intervalo)

Na opção Interval (Intervalo), os intervalos são apresentados em segundos. O valor padrão é 60 segundos. O intervalo máximo é de 3.600 segundos e o mínimo é de 1 segundo.

8.3.4.3. Sensor Selection (Seleção de sensor)

É possível escolher os sensores cujos dados serão incluídos no registro de dados. A lista completa de sensores instalados é mostrada e é possível selecionar sensores individualmente para inclusão no registro de dados.

Observação: Desmarcar um sensor na lista não altera ou apaga as suas configurações.

8.3.4.4. Data Selection (Seleção de dados)

A Data Selection (Seleção de dados) permite que você selecione os tipos de dados armazenados e disponibilizados ao efetuar o download do registro de dados em um computador através do software ProRAE Studio II (versão 1.7.0 ou superior).
Escolha qualquer um ou todos os quatro tipos de dados (escolha pelo menos um):

- Mínimo
- Média
- Máximo
- Tempo real

8.3.4.5. Datalog Type (Tipo de registro de dados)

O instrumento oferece duas opções para iniciar o processo de registro de dados:

Auto (Automático)	Coleta automaticamente informações do registro de dados sempre que o instrumento faz amostragem, até que a memória do registro de dados esteja cheia.
Manual	O registro de dados ocorre somente quando iniciado manualmente (veja detalhes abaixo).

Observação: É possível escolher apenas um tipo de registro de dados por vez.

Sobre o registro de dados manual

Quando o monitor estiver definido para o registro de dados manual, é possível ativar e desativar o registro de dados pressionando repetidamente [MODE] (MODO) e navegando pelas telas a partir do display principal, até chegar à que mostra "Start Datalog?" (Iniciar registro de dados?).

- Quando você chegar à tela "Start Datalog?" (Iniciar registro de dados?) pressione [Y/+] para iniciar. Será mostrado "Datalog Started" (Registro de dados iniciado), confirmando que o registro de dados está em andamento.
- Se o registro de dados estiver em execução, ela exibirá "Stop Datalog?" (Interromper o registro de dados?). Pressione [Y/+] para interromper o registro de dados. Caso contrário, pressione [MODE] (MODO) para avançar para a próxima tela.

8.3.4.6. Action When Full (Começar quando cheia)

Quando a memória interna do registro de dados estiver cheia, o QRAE 3 poderá interromper a coleta de dados (Parar quando encher) ou voltar ao início e substituir os dados da primeira entrada, segunda entrada, etc. (Reiniciar ciclo).

8.3.5. Monitor

Os submenus em "Monitor" controlam o contraste do LCD, o modo de operação, a velocidade da bomba e outros parâmetros.

8.3.5.1. Date And Time (Data e hora)

Data
Mês (MM) e dia (DD) têm dois dígitos cada, ao passo que ano (AAAA) usa quatro dígitos.

Hora
A hora do QRAE 3 deve ser definida usando o formato de 24 horas, seguindo horas, minutos e segundos (HH:MM:SS).

8.3.5.2. Display

Contraste do LCD
O contraste do display pode ser aumentado ou diminuído em relação à configuração padrão. Talvez nunca seja preciso alterar a configuração padrão, mas, às vezes, o usuário pode otimizar o display para condições de temperatura extrema e claridade/escuridão do ambiente.

Use a tecla [Y/+] para alterar o contraste do LCD. Quando concluir, pressione [MODE] (MODO) para destacar "OK" e pressione [Y/+] para salvar a alteração. Caso contrário, destaque "Cancel" (Cancelar) e pressione [Y/+] para cancelar as alterações e voltar para a configuração original.

Inversão de LCD
O conteúdo do display pode ser configurado para girar 180º automaticamente, quando o QRAE 3 ficar de cabeça para baixo. O recurso Inversão de LCD pode ser definido como ligado ou desligado.

Luz de fundo
A luz de fundo do display pode ser definida para acender ou desligar automaticamente, de acordo com as condições do ambiente.

8.3.5.3. Pump Speed (Velocidade da bomba)
Se o QRAE 3 for equipado com uma bomba, ela poderá operar em duas velocidades, alta e baixa. A operação em baixa velocidade é mais silenciosa, prolonga a vida útil da bomba e economiza uma pequena quantidade de energia. Não ocorrerá praticamente nenhuma diferença na precisão da amostragem. **Observação:** A velocidade alta deve ser usada para sensores exóticos e para retirar amostras através de uma mangueira de uma longa distância.

8.3.5.4. Site ID (ID do local)
Escolha e registre uma ID do local de 8 dígitos para identificar o local específico onde o monitor será usado. Os primeiros quatro dígitos podem ser letras do alfabeto ou números, ao passo que os quatro últimos dígitos só podem ser números. Esse ID do local é incluído no relatório de registro de dados.

Observação: Pressione a tecla [Y/+] para avançar pelas letras e números (0 a 9) um por um. Para avançar rapidamente, mantenha pressionada a tecla [Y/+] durante o tempo necessário. Destaque "OK" e pressione [Y/+] para salvar as alterações.

8.3.5.5. User ID (ID de usuário)
Registre uma ID de usuário com 8 dígitos alfanuméricos para identificar um usuário de forma exclusiva. Essa ID de usuário é incluída no relatório de registro de dados.

Observação: Pressione a tecla [Y/+] para avançar pelas letras e números (0 a 9) um por um. Para avançar rapidamente, mantenha pressionada a tecla [Y/+] durante o tempo necessário. Destaque "OK" e pressione [Y/+] para salvar as alterações.

8.3.5.6. User Mode (Modo de usuário)

Estão disponíveis dois modos de usuário: Advanced (Avançado) e Basic (Básico). O modo de usuário avançado permite mudanças em um número maior de parâmetros do que o modo de usuário básico. No modo avançado de usuário, a senha não é necessária para acessar o menu de programação.

8.3.5.7. Zero At Start (Zero ao iniciar)

Se o QRAE 3 foi configurado para executar uma calibração zero (ar puro) na inicialização, chamada de Zero ao iniciar, a rotina de inicialização será interrompida para a realização da calibração de ar puro.

Pressione [Y/+] para iniciar a calibração zero quando solicitado. Caso não queira realizar uma calibração zero, pressione [MODE] (MODO) para ignorá-la. Se você iniciar uma calibração zero e decidir cancelá-la, pressione [MODE] (MODO) para interrompê-la e voltar para o display principal.

8.3.6. Wireless (Sem fio)

Quando o QRAE 3 possuir um modem sem fio, suas configurações serão controladas através de itens de menu em "Wireless" (Sem fio).

8.3.6.1. Radio On/Off (Ligar/Desligar rádio)

Ligue ou desligue o rádio através deste menu.

1. Pressione [MODE] (MODO) para escolher entre "On" (Ligado) e "Off" (Desligado).
2. Pressione [Y/+] para selecionar o estado realçado.
3. Pressione [MODE] (MODO) até que Exit (Sair) seja selecionado para registrar a alteração.
    - Pressione [Y/+] para salvar a alteração. Você verá a mensagem "Turning On Radio. Please Wait." (Ligando rádio, aguarde.) ou (se estiver desligando o rádio), ele simplesmente avançará para a tela de menu Wireless (Sem fio).

8.3.6.2. PAN ID

O QRAE 3 e qualquer outro dispositivo que você queira conectar por conexão sem fio precisam ter o mesmo PAN ID.

1. Pressione [Y/+] para aumentar o número e [MODE] (MODO) para avançar até o próximo dígito.
2. Após chegar ao último dígito e realizar as alterações, pressione [MODE] (MODO).
    - Pressione [Y/+] ([S/+]) para salvar a alteração.
    - Pressione [MODE] (MODO) para desfazer a alteração.

8.3.6.3. Channel (Canal)

O QRAE 3 e qualquer outro dispositivo que você queira conectar por conexão sem fio precisam operar no mesmo canal.

1. Pressione [Y/+] para aumentar o número e [MODE] (MODO) para avançar até o próximo dígito.
2. Após chegar ao último dígito e realizar as alterações, pressione "OK" e [MODE] (MODO) para salvar as alterações, ou avance para "Cancel" (Cancelar) e saia para "Join Network" (Conectar-se à rede) sem salvar a alteração.

8.3.6.4. Join Network (Conectar-se à rede)

Você pode programar o QRAE 3 para se conectar automaticamente a uma rede. O PAN ID e o canal são mostrados para referência (se estiverem incorretos, você pode alterá-los, como descrito acima). Pressione [Y/+] para conectar ou [MODE] (MODO) para avançar para "Interval" (Intervalo) sem realizar nenhuma alteração.

Enquanto ele procura uma rede para se conectar, o display exibe a seguinte mensagem:

Joining Network… (Conectando-se à rede…)

Se falhar, será exibida a seguinte mensagem:

Failed To
Join Network (Falha ao conectar-se à rede)

Verifique as outras configurações, além daquelas da rede que você está tentando conectar.

Pressione [Y/+] para tentar novamente ou [MODE] (MODO) para sair sem conectar-se à rede.

8.3.6.5. Interval (Intervalo)

Esse menu permite alterar o intervalo entre as transmissões wireless. O intervalo pode ser configurado para 10, 30, 60, 120 ou 240 segundos.

Observação: O intervalo padrão é de 30 segundos.

8.3.6.6. Off Network Alarm (Alarme de rede desligada)

Ative essa opção caso queira que o QRAE 3 avise quando ele perder a conexão com a rede.

1. Pressione [MODE] (MODO) para escolher entre "On" (Ligado) e "Off" (Desligado).
2. Pressione [Y/+] para selecionar o estado realçado.
3. Pressione [MODE] (MODO) até que "Exit" (Sair) seja selecionado para registrar a alteração.

Observação: Se a conexão de rede sem fio for perdida, o QRAE 3 emitirá um alarme uma vez por segundo.

8.3.6.7. Factory Reset (Restaurar padrões de fábrica)

Restaura todas as configurações sem fio para os valores originais de fábrica.

Cuidado! Após redefinir as configurações sem fio, não é possível recuperar as configurações que foram excluídas por meio desta redefinição.

Reset Wireless
Settings? (Redefinir configurações sem fio?)

- Pressione [Y/+] para redefinir as configurações sem fio.
- Pressione [MODE] (MODO) para sair sem redefinir as configurações sem fio.

9. Aplicação das políticas

O QRAE 3 pode ser configurado para cumprir os requisitos de uma instalação/empresa sobre calibração e/ou teste de bump em intervalos especificados, e para avisar ao usuário que a calibração/teste de bump é necessária. Além disso, ele pode exigir calibração ou teste de bump e não permitir a operação normal do instrumento, a menos que eles sejam realizados.

Se a aplicação das políticas estiver ativa e o instrumento tiver passado pelo teste de bump e calibração de acordo com as configurações de política, um ícone de marca de verificação será incluído na parte superior da tela do QRAE:

Se a aplicação das políticas estiver ativa, o QRAE 3 exibirá uma tela informando ao usuário que o instrumento requer um teste de bump ou calibração após a inicialização. Caso ambos sejam necessários, eles serão mostrados em sequência.

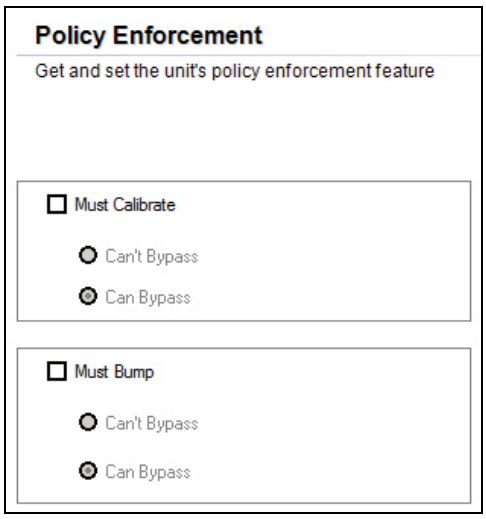
9.1. Definir a aplicação das políticas

Use o ProRAE Studio II para fazer alterações nas configurações da aplicação das políticas.

Certifique-se de que o adaptador CA e um cabo USB estejam conectados ao carregador de viagem e ao computador com ProRAE Studio II.

1. Ligue o QRAE 3. Espere o sistema inicializar e passar pela rotina de inicialização.
2. Pressione [MODE] (MODO) até "Enter Communications Mode" (Entrar no modo de comunicação) ser exibido.
3. Pressione [Y/+]. A tela agora exibe: "Ready To Communicate With Computer" (Pronto para se comunicar com o computador).
4. Inicie o ProRAE Studio II.
5. Selecione "Administrator" (Administrador).
6. Insira a senha (o padrão é "rae").
7. Clique em "OK".
8. Clique em "A" (detecta instrumentos automaticamente).
9. Clique no ícone do instrumento quando ele aparecer para realçá-lo.
10. Clique em "Select" (Selecionar).
11. Clique em "Setup" (Configuração).
12. Clique em "Policy Enforcement" (Aplicação das políticas).

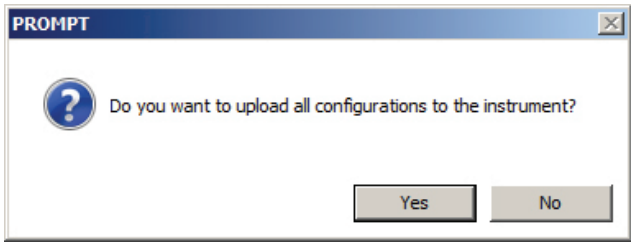
O painel Policy Enforcement (Aplicação das políticas) é exibido:



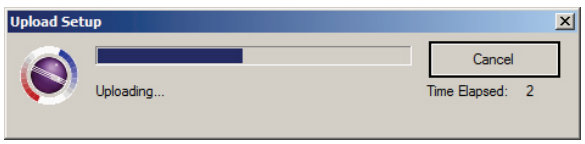
Você pode selecionar "Must Calibrate" (É necessário calibrar) e/ou "Must Bump" (Teste de bump necessário) e, em seguida, configurar se o usuário precisa realizar a operação selecionada para usar o instrumento.

13. Após fazer as seleções no ProRAE Studio II, você deve fazer o upload das alterações para o instrumento. Clique no ícone "Upload current settings to the instrument" (Fazer upload das configurações atuais para o instrumento).

14. Uma tela de confirmação é mostrada. Clique em "Yes" (Sim) para realizar o upload ou em "No" (Não) para cancelar.



O upload leva alguns segundos e essa barra de progresso é mostrada. Para interromper o upload, clique em "Cancel" (Cancelar).



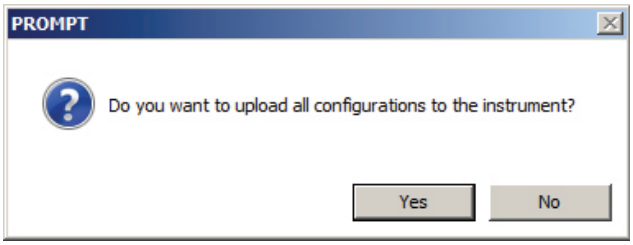
15. Saia do ProRAE Studio II.
16. Pressione [MODE] (MODO) no QRAE 3 para sair do modo de comunicação.

9.2. Desativar a aplicação das políticas

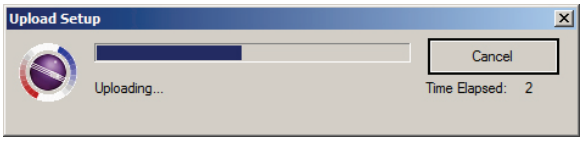
Caso a tela do QRAE 3 mostre uma mensagem de que precisa ser realizado teste de bump ou calibração e se a opção de ignorar não estiver disponível, desligue o instrumento e siga o procedimento descrito aqui para alterar as configurações de aplicação das políticas.

1. Use um cabo USB para conectar o QRAE 3 no carregador de viagem e a um computador com ProRAE Studio II.
2. Entre no modo de diagnóstico no QRAE 3 (com o instrumento desligado, mantenha pressionadas as teclas [Y/+] e [MODE] (MODO) até ele iniciar).
3. Após a inicialização, insira a senha quando solicitado (o padrão é "0000") e pressione [MODE] (MODO).
4. Pressione [MODE] (MODO) repetidamente até ver a tela "Enter Communications Mode?" (Entrar no modo de comunicação?).
5. Pressione [Y/+] para entrar no modo de comunicação.
6. Inicie o ProRAE Studio II.
7. Selecione "Administrator" (Administrador).
8. Insira a senha (o padrão é "rae").
9. Clique em "OK".
10. Clique em "A" (detecta instrumentos automaticamente).
11. Clique no ícone do instrumento quando ele aparecer.
12. Clique em "Select" (Selecionar).
13. Clique em "Setup" (Configuração).
14. Clique em "Policy Enforcement" (Aplicação das políticas). O painel Policy Enforcement (Aplicação das políticas) é mostrado.
15. Desmarque os recursos de cumprimento de política que você não deseja usar.
16. Clique em “Upload all settings to the instrument.” (Fazer upload de todas as configurações para o instrumento).

17. Quando você vir esta confirmação, clique em "Yes" (Sim).



O upload leva alguns segundos e essa barra de progresso é mostrada:



18. Quando o upload for concluído, saia do ProRAE Studio II.
19. Pressione [MODE] (MODO) no QRAE 3 para sair do modo de comunicação.

10. Calibrar e testar

10.1. Teste de alarme manual

No modo de operação normal e nas condições sem alarme, a campainha (alarme sonoro), vibração, alarmes visuais e luz de fundo podem ser testados a qualquer momento ao pressionar [Y/+]. Se algum dos alarmes não responder, verifique as configurações de alarme no menu de programação para ter certeza de que os alarmes estão ativados (a configuração selecionada em Programming/Alarms/Alarm Settings [Programação/Alarmes/Configurações de alarme] deve ser "All Enabled" [Tudo ativado]). Se algum dos alarmes estiver ativado, mas não funcionar, o instrumento não deve ser usado.

10.2. Teste de bump e calibração

A RAE Systems recomenda a realização de um teste de bump periodicamente no QRAE 3. O propósito do teste de bump é garantir que os sensores do instrumento respondam ao gás e que todos os alarmes estejam ativos e funcionando.

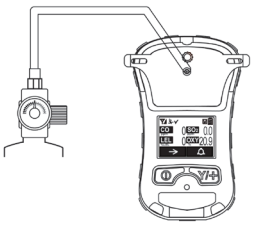
- O detector multigás QRAE 3 deve ser calibrado caso ele não passe no teste de bump, ou pelo menos uma vez a cada 180 dias, dependendo do uso e da exposição do sensor a tóxicos e contaminantes.
- Os intervalos de calibração e os procedimentos do teste de bump podem variar em decorrência da legislação nacional.

Um teste de bump pode ser realizado manualmente ou usando o Sistema Automático de Teste e Calibração AutoRAE 2. Quando o teste de bump é feito manualmente, o instrumento toma uma decisão de sucesso/falha com relação ao desempenho do sensor, mas o usuário ainda tem a responsabilidade de garantir que todos os alarmes estejam ativos e funcionando.

Observação: O teste de bump e a calibração podem ser realizados usando o Sistema Automático de Teste e Calibração AutoRAE 2. O teste de bump AutoRAE 2 é responsável pelos testes de sensores e de alarmes. Consulte o guia do usuário do AutoRAE 2 para obter mais informações.

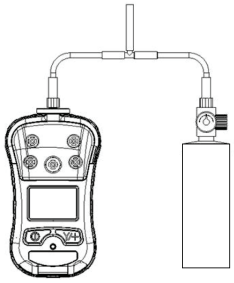
10.2.1. Teste de bump (funcional)

O mesmo gás é usado para teste de bump e para calibração. Utilize um regulador de fluxo constante produzindo de 0,5 a 1 litro por minuto e instale o adaptador de calibração em modelos de difusão. O instrumento deve ser conectado a um cilindro de gás de calibração com a tubulação fornecida.



Os modelos de difusão exigem uma tampa de calibração, mas nenhum tubo de calibração em T.

Observação: Os modelos com bomba exigem um tubo de calibração em T, conforme ilustrado a seguir.



Observação: Certifique-se de que a pressão no cilindro do gás de calibração seja maior do que 100 psi ao usar um tubo de calibração em T (apenas em modelos com bomba).

1. Mantenha pressionada a tecla [MODE] (MODO) para ligar o QRAE 3 e deixe o instrumento inicializar totalmente até que seja exibida a tela de medição principal com os nomes e leituras dos sensores.

Importante! Certifique-se de que todos os sensores do instrumento tenham aquecido antes de realizar o teste de bump. O instrumento demorará para aquecer os sensores antes de permitir o acesso aos menus de teste de bump. Quando um sensor tiver aquecido, você verá uma leitura ao lado do nome no display. Se ele não estiver quente, você verá três traços ("--") ao lado.

2. Se for um modelo de difusão, instale o adaptador de calibração no QRAE 3.
3. Ligue o gás para iniciar o fluxo.
4. Instale o instrumento no tubo de calibração em T e conecte-o ao gás de calibração.
5. Pressione Start (Iniciar) (tecla [Y/+]) para iniciar o teste de bump ou pressione [MODE] (MODO) para sair. Enquanto o teste de bump estiver sendo realizado, serão exibidas as leituras para cada sensor. Quando o teste de bump for concluído, serão exibidos os resultados e leituras de cada sensor.

Importante! Caso um ou mais sensores não passem no teste de bump, certifique-se de calibrar esses sensores.

6. O teste de bump está completo. Pressione [Y/+] para sair e volte para o menu Calibration (Calibração).

Caso todos os alarmes e sensores tenham passado e nenhum sensor precise de calibração, o instrumento estará pronto para o uso.

10.3. Calibração zero

Essa operação define o ponto zero da curva de calibração do sensor para ar puro. Ela deve ser realizada antes de outras calibrações.

Observação: Se você usar um cilindro de ar zero, use o adaptador de calibração do QRAE 3 (e um tubo de calibração em T se o instrumento tiver uma bomba). A utilização de um adaptador de calibração não é necessária para a calibração de ar puro.

10.3.1. Calibração zero

Esse procedimento estabelece pontos zero para a maioria dos sensores. O QRAE 3 deve passar por uma calibração zero em ar puro, com 20,9% de oxigênio ou com um cilindro de ar zero puro.

No menu de calibração, selecione "Fresh Air" (Ar puro) pressionando [Y/+] uma vez para acessar a calibração de ar puro.

Após uma contagem regressiva, a calibração zero é concluída. O LCD exibe os nomes dos sensores e comunica se cada calibração passou ou fracassou, seguido das leituras do sensor.

Observação: Você pode cancelar a calibração a qualquer momento da contagem regressiva pressionando [MODE] (MODO).

10.3.2. Calibração zero de sensor único

Selecione o sensor e inicie a calibração pressionando [Y/+]. Você pode cancelar o procedimento a qualquer momento pressionando [MODE] (MODO).

10.4. Calibração span

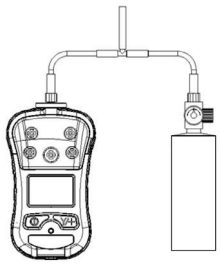
Esse procedimento determina o segundo ponto da curva de calibração para o sensor.

Observação: Quando for realizada uma calibração manual, as leituras exibidas serão unidades equivalentes do gás de calibração, e não do gás de medição.

10.4.1. Modelo QRAE 3 com bomba

A bomba do QRAE 3 suga a uma taxa de fluxo de entre 200cc/min e 450cc/min.
O instrumento deve ser conectado a um cilindro de gás de calibração com a tubulação fornecida e com tubo de calibração em T (P/N M02-3008-000), conforme ilustrado a seguir.

Observação: Use um regulador de fluxo constante com taxas de fluxo de 500cc/min a 1000cc/min.



Observação: Certifique-se de que a pressão no cilindro do gás de calibração seja superior a 100 psi ao usar um tubo de calibração em T.

10.4.2. Modelo QRAE 3 de difusão

Como não há nenhuma entrada na versão de difusão (sem bomba) do QRAE 3, é utilizado um adaptador de calibração (tampa de calibração para modelos de difusão: P/N M02-3009-000, tubo de calibração para modelos de difusão: P/N M03-3010-000) para fornecer o gás de calibração a todos os sensores de uma vez. Siga as etapas a seguir para conectar o adaptador de calibração:

1. Alinhe o corpo principal do adaptador de calibração com a área dentada ao redor das entradas de gás do QRAE 3.
2. Gire a manopla no sentido horário para prender o adaptador de calibração ao instrumento.
3. Conecte a mangueira ao adaptador de calibração e à fonte de gás.
4. Certifique-se de que o adaptador de calibração esteja preso com segurança antes de iniciar o fluxo do gás de calibração. (O adaptador de calibração tem pequenas ranhuras na parte inferior para permitir que o gás escape depois de passar pelos sensores.)

10.4.3. Calibração span de vários sensores

Esse recurso permite a execução da calibração span em vários sensores simultaneamente. Ele requer o uso do gás span adequado e que a concentração especificada no cilindro de gás corresponda à concentração programada no QRAE 3.

1. Inicie o fluxo de gás de calibração.
2. Conecte o adaptador de calibração e o gás ao QRAE 3.
3. Pressione [Y/+] para iniciar a calibração. Será exibida uma tela de contagem regressiva. Cancele a calibração a qualquer momento da contagem regressiva pressionando [MODE] (MODO).

Quando a calibração chegar ao final, serão exibidos os nomes dos sensores, se a calibração foi aprovada ou não e as leituras do sensor.

10.4.4. Calibração span de sensor único

Para executar uma calibração span em um sensor individual, siga as etapas:

1. No menu de calibração, selecione "Single Sensor Span" (Span de sensor único).
2. Selecione um sensor na lista.
3. Inicie o fluxo de gás de calibração.
4. Instale o adaptador de calibração e conecte-o a uma fonte de gás de calibração.
5. Verifique se o valor de calibração apresentado corresponde à indicação de concentração informada no cilindro de gás.
6. Pressione [Y/+] para iniciar a calibração. Cancele a calibração a qualquer momento da contagem regressiva pressionando [MODE] (MODO).

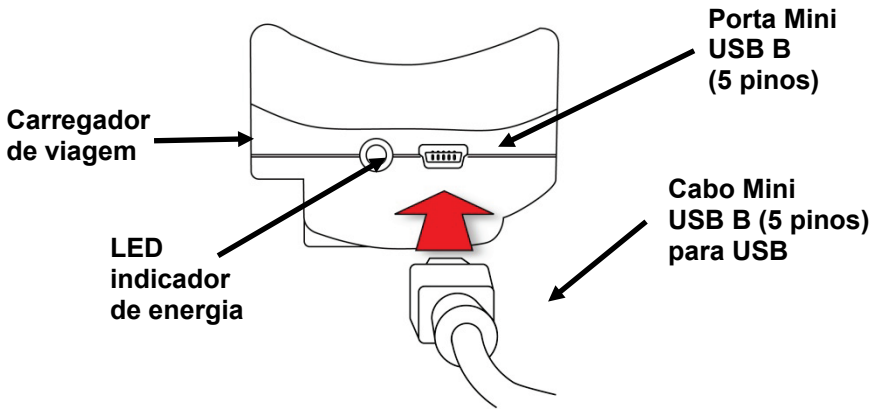
Após a contagem regressiva, a calibração span estará concluída. O visor LCD mostrará se a calibração foi bem-sucedida, assim como a leitura para o gás de calibração usado.

Observação: Se a calibração do sensor falhar, tente calibrar novamente. Se a calibração falhar novamente, desligue a energia e substitua o sensor.

AVISO: Não substitua os sensores em locais perigosos.

11. Transferência do registro de dados, configuração do monitor e atualizações de firmware pelo computador

É possível efetuar o download dos registros de dados do QRAE 3 em um computador, e as atualizações de firmware podem ser carregadas para o QRAE 3 por meio da porta USB do carregador de viagem. Utilize o cabo Mini USB B (5 pinos) para USB fornecido para conectar o carregador de viagem a um computador com o ProRAE Studio II (versão 1.7.0 ou superior) instalado.



11.1. Efetuar o download do registros de dados, configurar e atualizar o firmware do instrumento baseado em PC

O QRAE 3 se comunica com um PC que esteja executando o software ProRAE Studio II Instrument Configuration and Data Management para efetuar o download dos registros de dados, configurar o instrumento ou fazer upload de um novo firmware.

O QRAE 3 deve ser conectado a um PC através do carregador de viagem e estar no modo de comunicação com o PC.

1. Use o cabo fornecido para comunicação com o PC (cabo USB para USB-mini) para conectar o carregador de viagem a um PC.
2. Ligue o QRAE 3. Certifique-se de que ele esteja em execução (com a tela principal de medições sendo exibida).
3. Ative o modo de comunicação com o PC no QRAE 3 pressionando [MODE] (MODO) repetidamente, começando pela tela de medição principal, até chegar à tela "Enter Communications Mode?" (Entrar no modo de comunicação?).
4. Pressione [Y/+]. As medições e o registro de dados serão interrompidos e o monitor estará pronto para se comunicar com o PC. Agora, o display exibe "Ready To Communicate With PC Or AutoRAE2" (Pronto para se comunicar com o PC ou AutoRAE 2).
5. Inicie o software ProRAE Studio II, digite a senha e detecte o instrumento seguindo as instruções fornecidas no manual do usuário do ProRAE Studio II.
6. Siga as instruções no manual do usuário do ProRAE Studio II para efetuar o download do registro de dados, configurar o instrumento ou atualizar o firmware do QRAE 3.
7. Ao concluir, pressione [MODE] (MODO) para sair do modo de comunicação com o PC no QRAE 3. Os instrumentos serão desligados automaticamente após a atualização do firmware do QRAE 3.

12. Manutenção

O QRAE 3 requer pouca manutenção, a não ser pela substituição de sensores, filtro e bateria. Se o instrumento for equipado com uma bomba, ela também pode precisar de substituição.

12.1. Substituir os filtros

Modelo com bomba

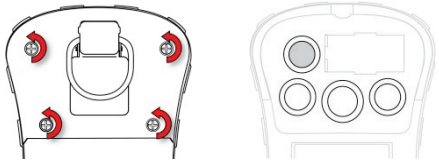
Se o filtro externo estiver sujo ou entupido, retire-o desparafusando-o da entrada. Descarte-o e substitua-o por um novo filtro.

IMPORTANTE! Um QRAE 3 com bomba não deve ser calibrado ou operado sem um filtro. A operação sem filtro pode danificar o instrumento.

12.2. Remover/limpar/substituir módulos de sensor

AVISO! Não substitua os sensores em locais perigosos.

Todos os sensores estão localizados dentro do compartimento de sensores, na metade superior do QRAE 3. Eles são acessados ao remover os quatro parafusos na parte superior e depois girar o instrumento, levantando a tampa do sensor.



1. Desligue o monitor.
2. Remova os quatro parafusos que prendem o compartimento do sensor.
3. Gire o instrumento e remova a tampa. Os sensores estão acoplados nos encaixes.
4. Levante cuidadosamente com os dedos o módulo de sensor que deseja remover.
5. Instale o sensor de reposição. Certifique-se de que os pinos de contato elétrico estejam alinhados com os furos na placa do PC e que o sensor esteja fixado firmemente.
6. Recoloque a tampa e aperte os quatro parafusos.

IMPORTANTE! Sempre realize uma calibração total após substituir os sensores.

12.3. Locais do sensor

IMPORTANTE!
O número do modelo do QRAE 3 atual é PGM-25XX ("D" indica difusão). Os sensores devem ser colocados nos soquetes indicados. Um instrumento de difusão ("D") não pode ser trocado por uma versão com bomba, nem uma versão com bomba pode ser convertida para uma versão de difusão.

PGM-2500/D	Encaixe 1	Encaixe 2	Encaixe 3	Encaixe 4
LEL	X			
EC		X (Grupo P)		X (Grupo P)
OXY			X	

Grupo P: **CO, H_2S, SO_2, HCN, NH_3. e PH_3**

PGM-2560/D	Encaixe 1	Encaixe 2	Encaixe 3	Encaixe 4
LEL	X			
EC		X (Grupo N)		X (Grupo P)
OXY			X	

Grupo N: **Cl_2, NO_2**

IMPORTANTE! Sempre calibre o instrumento após recolocar ou remover sensores.

12.4. Alterar a configuração do sensor QRAE 3

IMPORTANTE!
A tabela a seguir lista as alocações do encaixe do sensor na placa de circuito impresso dentro do QRAE 3. Ao alterar os sensores, tome cuidado para garantir que cada sensor esteja no encaixe correto e os pinos não estejam tortos ou no lugar errado.

Configuração do sensor:

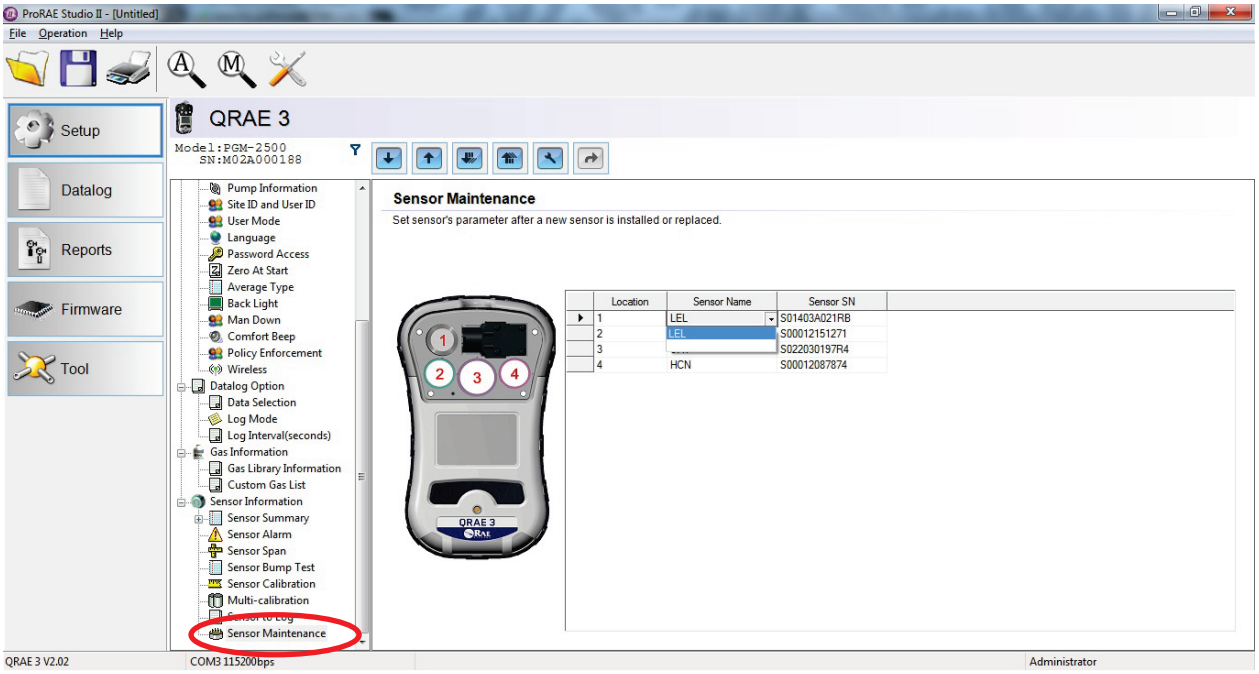
Encaixe / Modelo	Encaixe 1	Encaixe 2 (Grupo P)	Encaixe 3	Encaixe 4 (Grupo P)
PGM-2500/D atualizado	3R LEL	3R H_2S (3 pinos)	4R O_2 líquido	3R CO (3 pinos)
		3R CO (3 pinos)		3R H_2S (3 pinos)
		3R SO_2		3R SO_2
		3R HCN		3R HCN
		3R NH_3		3R NH_3
		3R PH_3		3R PH_3

Configuração do sensor:

Encaixe / Modelo	Encaixe 1	Encaixe 2 (Grupo N)	Encaixe 3	Encaixe 4 (Grupo P)
PGM-2560/D atualizado	3R LEL	3R NO_2	4R O_2 líquido	3R CO
				3R H_2S
				3R SO_2
		3R Cl_2		3R HCN
				3R NH_3
				3R PH_3

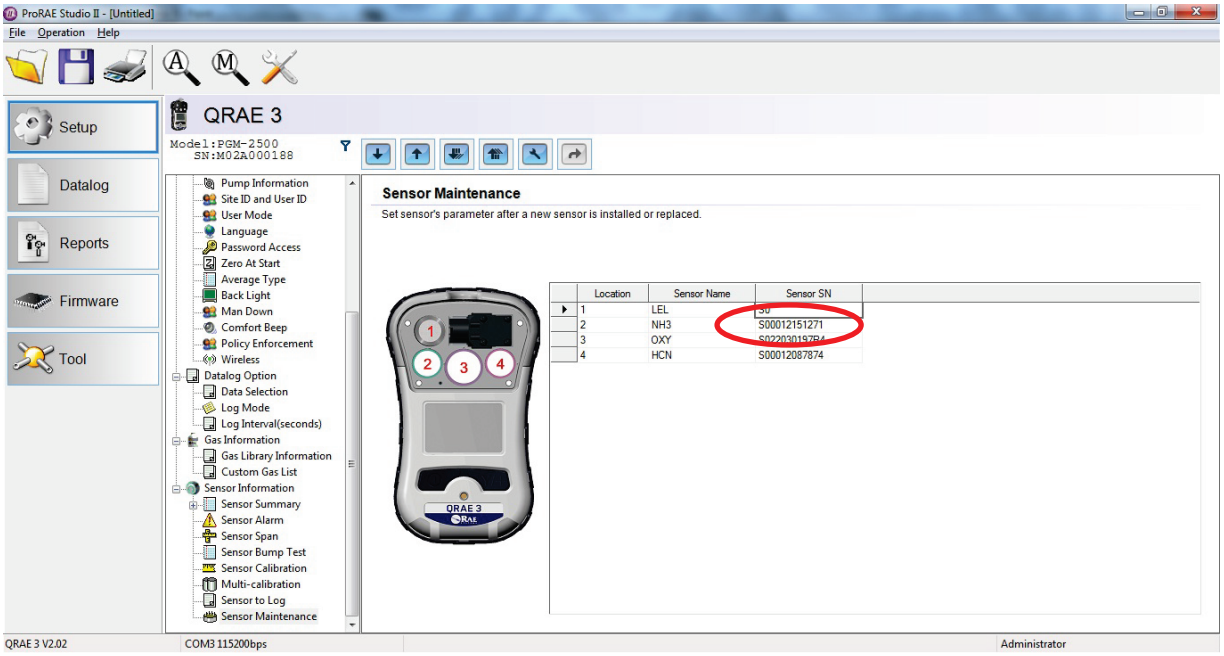
Observação: Para oferecer suporte a este procedimento, o firmware atual do QRAE 3 deve ser V2.02 ou superior. O ProRAE Studio II deve ser V1.9 ou superior.

1. Conexão:
   a. Conecte a unidade QRAE 3 ao PC com o carregador de viagem do QRAE 3.
   b. Defina o QRAE 3 para o modo de comunicação com o PC.
   c. Inicie o ProRAE Studio II no PC e acesse Setup >> Sensor Maintenance (Configuração >> Manutenção do sensor) para configurar o sensor após colocar novos sensores no QRAE 3.

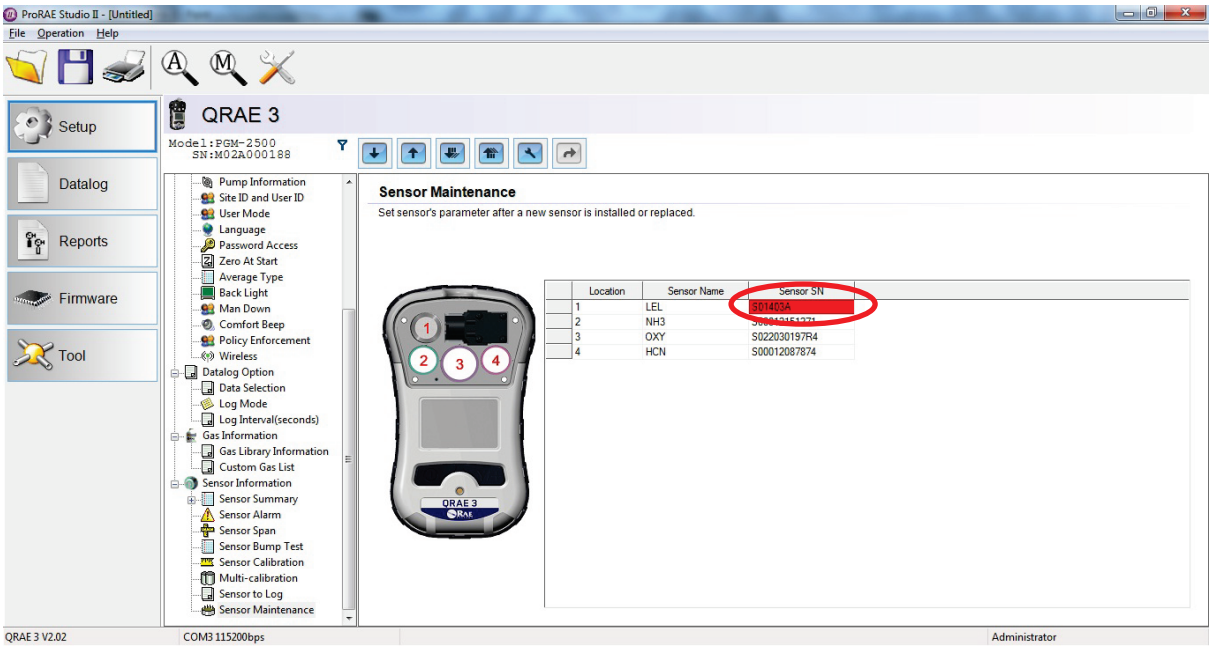


2. Os locais dos sensores 3R LEL e 4R O_2 líquido são os encaixes 1 e 3. Depois de colocar um novo sensor, altere o número de série (S/N) através do ProRAE Studio II.

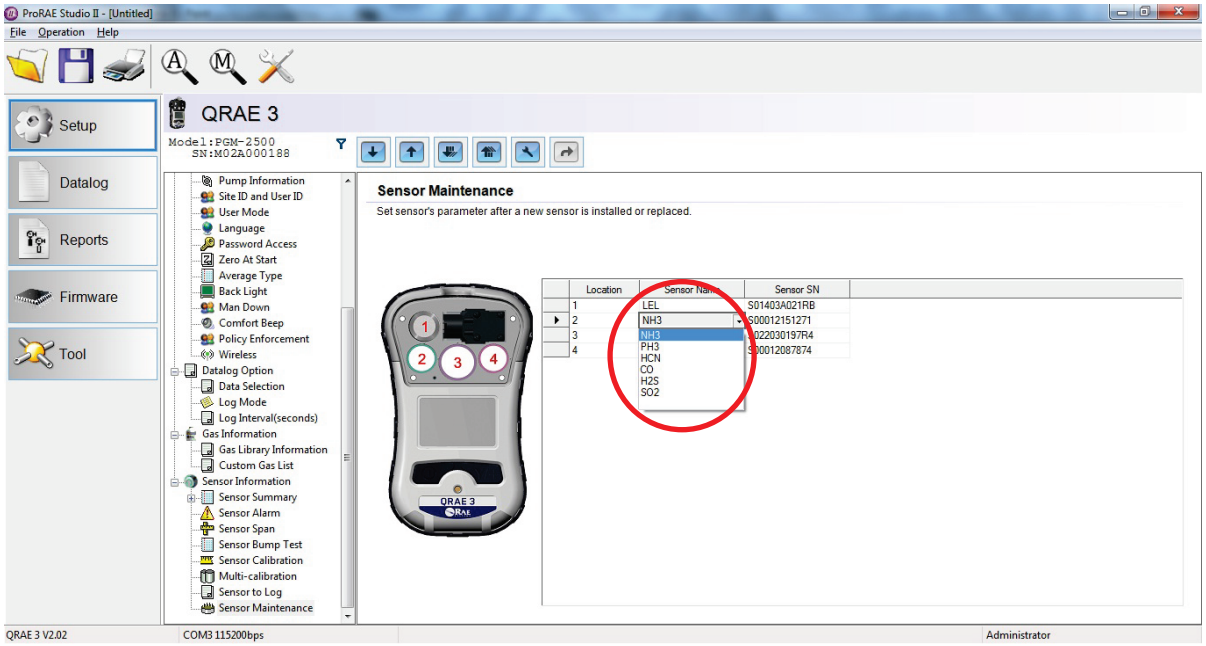
   Importante: Basta inserir os últimos 10 dígitos do número de série do sensor. Não é necessário inserir "S0".



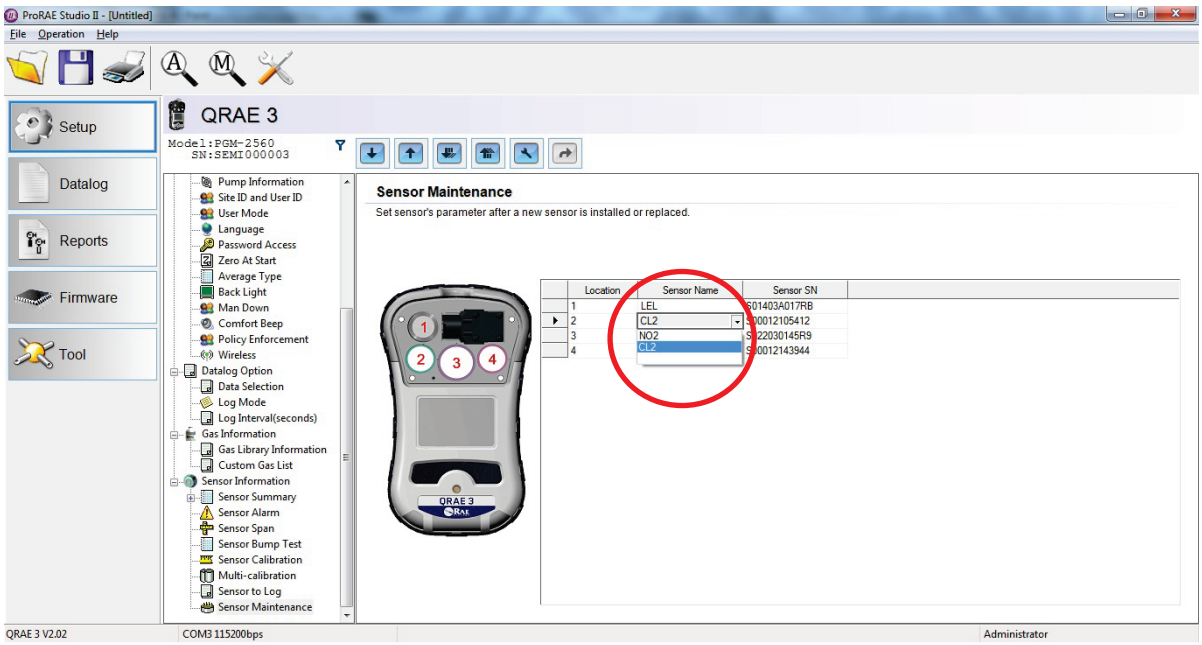
Se você não inserir todos os 10 dígitos do número de série do sensor, será exibido um alerta vermelho no texto do número de série.



3. Os encaixes 2 e 4 acomodam os sensores 3R EC (eletroquímicos). Esses encaixes suportam os sensores EC do Grupo P em um PGM-2500/D atualizado. A lista suspensa é utilizada para definir a ID do sensor após a instalação de um novo sensor. Insira também os últimos 10 dígitos do número de série do novo sensor.

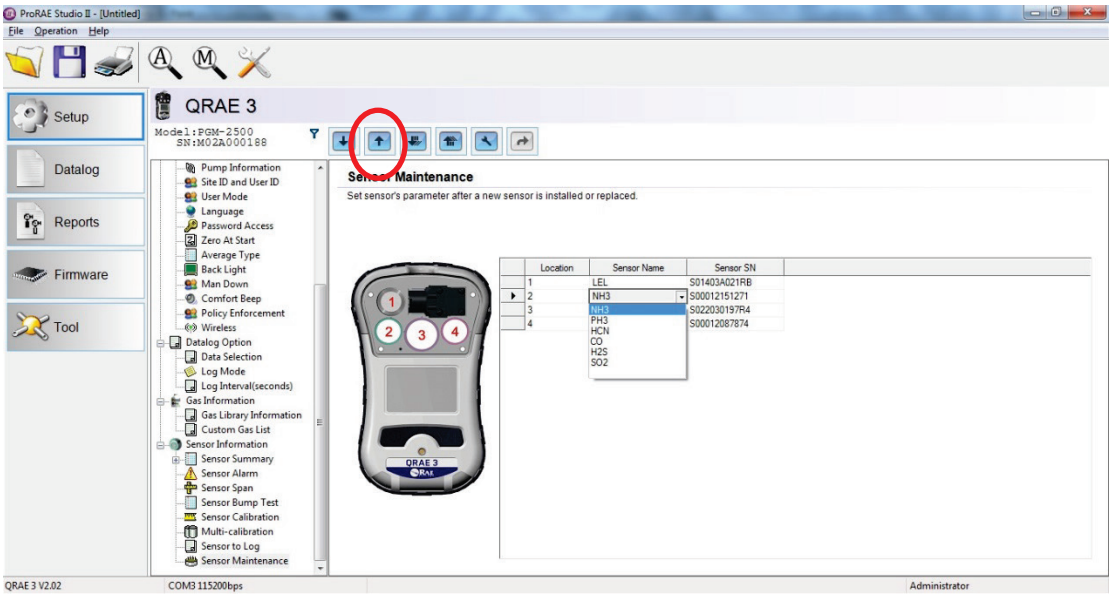


Observação: Para um PGM-2560/D atualizado, o encaixe 2 suportará somente os sensores do Grupo N, e não do Grupo P. O encaixe 4 suportará somente sensores do Grupo P.

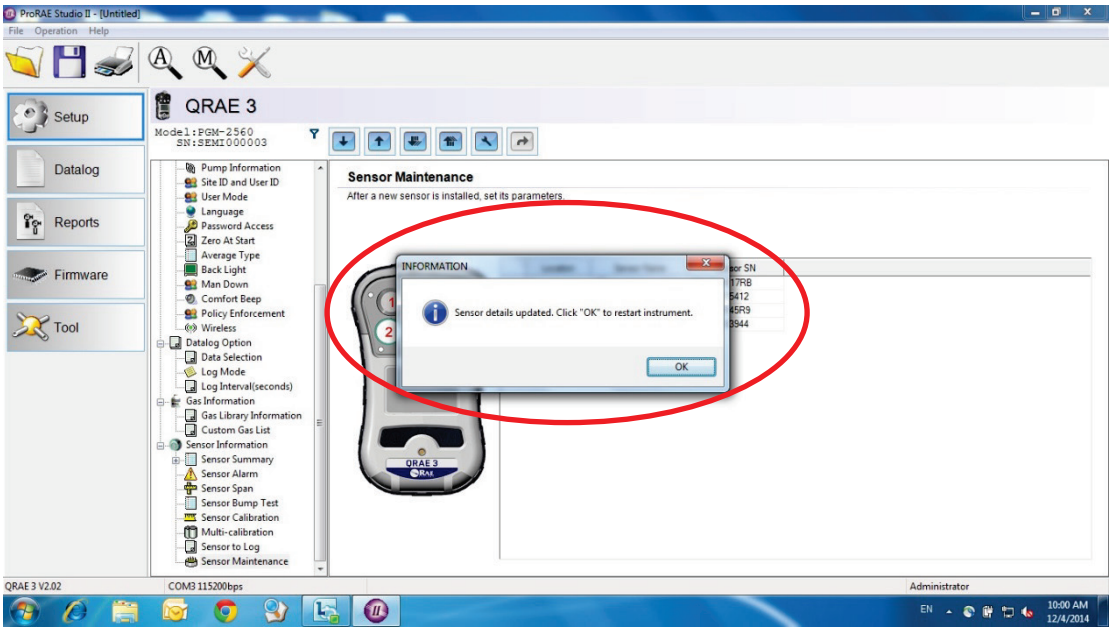


4. Depois de alterar as configurações de parâmetro para todos os novos sensores, faça o upload das alterações no QRAE 3.

   a. Pressione "Set" (Definir) para enviar as alterações de configurações atuais ao QRAE 3.



   b. Clique em "OK" para confirmar as alterações:



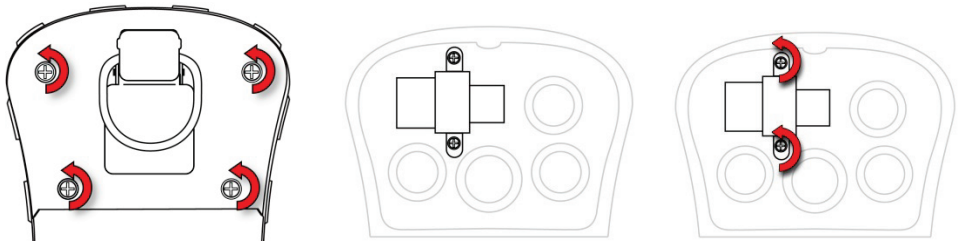
5. O ProRAE Studio II envia uma ordem de reinicialização do QRAE 3 para confirmar todas as alterações do firmware.
6. Ligue o QRAE 3 para verificar se a unidade está exibindo a configuração correta do sensor.

IMPORTANTE!
Antes de usar o QRAE 3, calibre todos os sensores no QRAE 3 para garantir o desempenho adequado.

12.5. Substituir a bomba

Se o QRAE 3 tiver uma bomba que requeira substituição, siga as etapas a seguir. Lembre-se de remover a bateria antes de prosseguir.

1. Remova a tampa traseira.
2. A bomba é mantida no lugar por um suporte de metal e dois parafusos Philips. Remova os dois parafusos.
3. Levante o suporte metálico.
4. A bomba possui uma entrada e uma saída que se encaixam firmemente em dois pequenos tubos dentro da cavidade da bomba. Pressione o corpo do instrumento para baixo com uma mão e puxe a bomba para fora.



5. Pressione uma nova bomba no lugar (se você balançar um pouco, pode ajudar), certificando-se de que a entrada e a saída da bomba entrem nos dois tubos.
6. Coloque o suporte de metal sobre a bomba.
7. Insira e aperte os dois parafusos que fixam o suporte à armação.
8. Recoloque a tampa.
9. Ligue o monitor e verifique se a bomba opera corretamente.

13. Visão geral dos alarmes

O QRAE 3 fornece um sistema inconfundível de cinco modalidades de notificação de alarmes, que combina alarmes locais no dispositivo com notificações remotas sem fio e em tempo real, elevando a proteção do trabalhador. Os alarmes locais incluem alarme sonoro de campainha, alarme visível por meio de lâmpadas LED brilhantes, alarme vibratório e notificações de alarme na tela. Os alarmes podem ser programados ou seletivamente ligados/desligados.

13.1. Sinais de alarme

Durante cada período de medição, a concentração de gás é comparada aos limites de alarme programados para os níveis Baixo, Alto, TWA e STEL de alarme. Se a concentração ultrapassar qualquer um dos limites predeterminados, os alarmes serão ativados imediatamente para alertar tanto o usuário do QRAE 3 como um encarregado de segurança remoto (se a comunicação sem fio estiver ativa) sobre a condição do alarme.

Além disso, o QRAE 3 emitirá um alarme se ocorrer alguma das condições a seguir: baixa tensão da bateria, bomba bloqueada, etc.

Quando o alarme de bateria fraca é acionado, é possível que haja cerca de 10 minutos de tempo de operação restante. Nesse caso, é recomendável trocar ou recarregar a bateria imediatamente, em local não perigoso.

13.2. Alterar o modo de alarme

As opções são: Auto Reset (Redefinição automática) e Latched (Bloqueado). Um alarme bloqueado permanece ligado até você validá-lo pressionando uma tecla. Um alarme no modo reinicialização automática desliga quando a condição que ativa o alarme não existe mais (por exemplo, uma leitura alta de H2S que ultrapassa o limite predefinido e dispara um alarme, mas depois reduz abaixo desse limite, desligando o alarme).

1. Acesse o submenu Alarm Mode (Modo de alarme), da seção Alarms (Alarmes), no menu de programação.
2. Selecione "Auto Reset" (Redefinição automática) ou "Latched" (Bloqueado) pressionando [MODE] (MODO) para selecionar e [Y/+] para confirmar a escolha.
3. Pressione [Y/+] para salvar sua seleção.

13.3. Resumo dos sinais de alarme

Resumo de alarmes

Tipo de alarme	Campainha e LED	Tela	Vibração	Leitura	Luz de fundo	Prioridade
Super Alarm (Super alarme)	4 bipes/seg.	Tela "Man Down Alarm" (Alarme de homem caído)	400 ms	-	Acesa	Mais alta
Man Down Alarm (Alarme de homem caído)	3 bipes/seg.	Tela "Man Down Alarm" (Alarme de homem caído)	400 ms	-	Acesa	
Man Down Warning (Aviso de homem caído)	2 bipes/seg.	Tela “Are You OK?” (Você está bem?)	400 ms	-	Acesa	
Pump (Bomba)	3 bipes/seg.	Símbolo de bomba piscando	400 ms	Leitura	Acesa	
Max (Máx.)	3 bipes/seg.	"Max" (Máx.) na posição do sensor	400 ms	Leitura piscante	Acesa	
Over Range (Acima da faixa)	3 bipes/seg.	"Over" (Acima) na posição do sensor	400 ms	Leitura máxima piscante	Acesa	
High (Alto)	3 bipes/seg.	"High" (Alto) na posição do sensor	400 ms	Leitura piscante		
Low (Baixo)	3 bipes/seg.	"Low" (Baixo) na posição do sensor	400 ms	Leitura piscante		
Negative (Negativo)	1 bipe/seg.	"Neg." na posição do sensor	400 ms	"0" piscando	Acesa	
STEL	1 bipe/seg.	"STEL" na posição do sensor	400 ms	Leitura piscante	Acesa	
TWA	1 bipe/seg.	“TWA” na posição do sensor	400 ms	Leitura piscante	Acesa	
Calibration Failure (Falha na calibração)	1 bipe/seg.	“Cal.” na posição do sensor	400 ms	Leitura piscante	Acesa	
Bump Failure (Falha de bump)	1 bipe/seg.	"Bump" na posição do sensor	400 ms	Leitura piscante	Acesa	
Datalog Full (Registro de dados cheio)	1 bipe/seg.	Símbolo de registro de dados piscando	400 ms	Leitura	Acesa	
Calibration Due (Vencimento da calibração)	-	"CAL" no local do sensor	-	Leitura piscante	-	
Bump Test Due (Vencimento do teste de bump)	-	"Bump" no local do sensor	-	Leitura piscante	-	
Battery (Bateria)	1 bipe/min.	Símbolo de bateria piscando	400 ms	Leitura	Permanece inalterada	
Network Lost (Perda de conexão)	1 bipe/seg.	Símbolo de rádio piscando	400 ms	Leitura	Acesa	
Network Joined (Conectado à rede)	1 bipe	Símbolo de rádio	400 ms	Leitura	Acesa	
Comfort Beep (Bipe de auxílio)	1 bipe/min. Sem flash de LED	-	-	Leitura	-	Mais baixa

Observações

"Negative" (Negativo) significa que a leitura está abaixo de zero.
"Network Lost" (Perda de rede) significa que o QRAE 3 perdeu a conectividade sem fio com a rede.
"Network Joined" (Conectado à rede) significa que o QRAE 3 está conectado à rede sem fio.

Alarmes gerais

Mensagem	Condição	Indicações de alarme
HIGH (Alto)	Gás excede o limite de "High Alarm" (Alarme alto)	3 bipes/flashes por segundo
OVR (Acima)	Gás excede a faixa de medição do sensor	3 bipes/flashes por segundo
MAX (Máximo)	Gás excede a faixa máxima do circuito eletrônico	3 bipes/flashes por segundo
LOW (Baixo)	Gás excede o limite de "Low Alarm" (Alarme baixo)*	2 bipes/flashes por segundo
TWA	Gás excede o limite "TWA"	1 bipe/flash por segundo
STEL	Gás excede o limite "STEL"	1 bipe/flash por segundo
Ícone piscante de bomba cruzada	Entrada bloqueada ou falha da bomba	3 bipes/flashes por segundo
Ícone piscante de bateria descarregada	Pilha fraca	1 flash, 1 bipe por minuto
CAL (Calibração)	Calibração falhou ou é necessário calibrar	1 bipe/flash por segundo
NEG (Negativo)	Leitura de gás zero menor que o número armazenado na calibração	1 bipe/flash por segundo

* Para oxigênio, "low alarm limit" (limite de alarme baixo) significa que uma concentração é mais baixa do que o limite de alarme baixo.

Testar alarmes

No modo de operação normal e nas condições sem alarme, os alarmes sonoros, visuais e de vibração podem ser testados a qualquer momento pressionando a tecla [Y/+].

14. Solucionar problemas

Problema	Possíveis razões e soluções
Não é possível ligar o monitor após carregar a bateria.	**Razões:** Circuito do carregador com defeito. Bateria defeituosa. **Soluções:** Substitua a bateria ou o carregador. Tente carregar a bateria novamente.
Senha perdida.	**Soluções:** Ligue para o suporte técnico: +1 408-952-8461 ou +1 888-723-4800 (ligação gratuita).
Campainha, luzes LED e motor de vibração inoperantes.	**Razões:** Campainha e/ou outros alarmes desativados. Campainha com defeito. **Soluções:** Verifique em "Alarm Settings" (Configurações de alarme), no "Programming Mode" (modo de programação), se a campainha e/ou outros alarmes não estão desligados. Ligue para a assistência técnica autorizada.
Mensagem de falha da bomba. Alarme de bomba.	**Razões:** Sonda da entrada obstruída. Ligação direta a uma saída de gás enquanto o valor do gás está desligado. O filtro externo suga a água. Filtro externo muito sujo. Água condensada ao longo da entrada da sonda. Bomba ou circuito de bomba com defeito. **Soluções:** Remova os objetos de obstrução e pressione [Y/+] para reinicializar o alarme de bomba. Substitua o filtro externo contaminado. Cuidado para não permitir condensação de água dentro da unidade. Substitua a bomba.

Se precisar de peças de reposição, entre em contato com um distribuidor autorizado da RAE Systems.

15. Modo de diagnóstico

No modo de diagnóstico, o QRAE 3 disponibiliza contagens brutas para leituras de sensores, bateria e outras leituras, bem como uma lista de sensores instalados e informações sobre eles (data de validade, número de série, etc.). A maioria dessas telas são úteis apenas para técnicos de manutenção. Algumas possibilitam acesso para alteração de configurações.

O modo de diagnóstico do QRAE 3 pode ser acessado apenas durante a inicialização. No modo de diagnóstico, o QRAE 3 exibe leituras em contagens brutas em vez de unidades como partes por milhão (ppm).

15.1. Entrar no modo de diagnóstico

1. Com o QRAE 3 desligado, mantenha pressionadas as teclas [MODE] (MODO) e [Y/+] ao mesmo tempo.
2. Quando o display acender e a senha for exibida na tela, solte as teclas.

3. Insira a senha de 4 dígitos (a senha é a mesma usada para o modo de programação. A senha padrão é 0000).

    - Para avançar de uma posição para outra na sequência de quatro caracteres, pressione [MODE] (MODO).
    - Pressione [Y/+] repetidamente para selecionar o número desejado. Os números aumentam de 0 a 9.
    - Quando 9 é atingido, pressionar [Y/+] novamente reinicia a sequência em 0.

4. Quando concluir, pressione [MODE] (MODO) e [Y/+]. Caso digite a senha correta, a tela "Product Model" (Modelo de produto) será apresentada.

15.2. Sair do modo de diagnóstico

1. Desligue o QRAE 3 mantendo a tecla [MODE] (MODO) pressionada. Haverá uma contagem regressiva padrão para o desligamento.
2. Quando o instrumento for desligado, você receberá um alerta. Solte o dedo.

Observação: Na próxima vez que você iniciar o QRAE 3, mantenha pressionada apenas a tecla [MODE] (MODO) e ele iniciará automaticamente no modo normal.

15.3. Navegar pelo modo de diagnóstico

Entre no modo de diagnóstico pressionando a tecla [MODE] (MODO). A primeira tela mostra informações sobre o produto, incluindo o número de série, versão de firmware, etc.

Pressione [MODE] (MODO) para navegar pelas telas:

- Nome do modelo, número de série e ID do instrumento
- Firmware do instrumento
- Sensores instalados
- Soquete 1
- Soquete 2
- Soquete 3
- Soquete 4
- Contagem de soquetes
- Contagem zero/span
- ID e nome de local 1
- ID e nome de local 2
- ID e nome de local 3
- ID e nome de local 4
- Modo campainha
- Frequência da campainha
- Bomba (alta)
- Bomba (baixa)
- Bateria
- RTC (relógio de tempo real)
- Lâmpadas/vibrador
- Temperatura
- Contraste do LCD
- Teste do LCD
- Sensor de posição
- Tempo de operação
- Comunicação - Entre no modo de comunicação com o computador (o registro de dados e a medição serão interrompidos)

16. Especificações

Especificações do monitor

Dimensões	Difusão: 5,5" x 3,2" x 1,5" (140 mm x 82 mm x 42 mm) Com bomba: 5,7" x 3,2" x 1,7" (145 mm x 82 mm x 42 mm)
Peso	Difusão: 12,9 oz (365 g com bateria de íon de lítio e clipe) Com bomba: 14,5 oz (410 g com a bateria de íon de lítio, clipe e filtro externo)
Sensores	Quatro sensores de campo substituíveis, incluindo eletroquímicos para tóxicos e oxigênio, LEL combustível
Opções da bateria	• Íon de lítio recarregável: 14 horas contínuas sem conexão sem fio e sem alarmes, no modo de difusão 11 horas contínuas sem conexão sem fio e sem alarmes no modo com bomba 10 horas com conexão sem fio e sem alarmes no modo de difusão 8 horas contínuas com conexão sem fio e sem alarmes no modelo com bomba **Observação:** Todas as especificações de bateria a 20° C; temperaturas mais baixas afetarão o tempo de execução.
Display	• Display gráfico monocromático (128 x 80) • Tamanho do display: 40 mm x 27 mm com iluminação de fundo (ativada automaticamente em condições de iluminação ambiente de baixa luminosidade, quando o monitor estiver em modo de alarme ou com pressionamento de uma tecla) • Giro automático do conteúdo na tela
Leituras na tela	• Leitura em tempo real das concentrações de gás, status da bateria, status da bomba (se equipado com bomba), registro de dados ativado/desativado, conexão sem fio ativada/desativada e qualidade da recepção sem fio • Valores de STEL, TWA, pico e mínimos • Indicadores de homem caído e aplicação das políticas
Teclado	2 teclas de operação e teclas de programação (MODE [MODO] e Y/+)
Amostragem	Bomba incorporada (200cc/min a 450cc/min) ou difusão. É possível realizar a amostragem por meio de tubulação de até 30 metros. Usar tubulação aumenta o tempo de resposta
Calibração	Manual
Alarmes	• Notificação de alarme remota sem fio, sonora multi-tom (95 dB a 30 cm), vibração, visual (LEDs vermelhos brilhantes piscando) e indicação das condições de alarme na tela • Alarme Man Down (Homem caído), com pré-alarme e notificação remota wireless em tempo real
Registro de dados	• Registro contínuo de dados (três meses para sensores a intervalos de 1 minuto, 24/7) • Intervalos de registro de dados configuráveis pelo usuário (de 1 a 3.600 segundos)
Comunicação e download de dados	• Download de dados, configuração e atualização do instrumento no PC por meio de carregador de viagem • Transmissão wireless de dados e status, via modem integrado de RF (opcional)
Rede wireless	Rede sem fio dedicada RAE Systems e sistemas de circuito fechado (com EchoView Host)
Frequência sem fio	Banda sem licença ISM, 868 Mhz ou 900 Mhz FCC Part15, CE R&TTE, ANATEL
Alcance da comunicação wireless (típica)	EchoView Host e QRAE 3: Linha de alcance >200m (650 pés), dados de recebimento >80% ProRAE Guardian, Mesh Reader e QRAE 3: Linha de alcance >200m (650 pés), dados de recebimento >80% ProRAE Guardian, RAELink3 e QRAE 3: Linha de alcance >100m (330 pés), dados de recebimento >80%

Especificações do monitor *continuação*	
Imunidade eletromagnética (EM)	EMI e teste EDS: 100 MHz a 1 GHz 30V/m, sem alarme Contato: ±4 kV, Ar: ±8 kV, sem alarme
Temperatura de operação	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
Umidade	0% a 95% de umidade relativa (sem condensação)
Classificação IP	Modelo com bomba: IP-65 Difusão: IP-67
Aprovações de locais perigosos	EUA e Canadá: classificado para uso em Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D Global: IECEx Europa: ATEX (II 1G Ex ia IIC T4)
Conformidade CE (Conformidade europeia)	2004/108/EC (EMC) 1999/5/EC (Rádio) 94/9/EC (ATEX)
Conformidade com FCC	FCC Parte 15
Idiomas	Árabe, chinês, tcheco, holandês, inglês, francês, alemão, indonésio, italiano, japonês, coreano, norueguês, polonês, português, russo, espanhol, sueco e turco (o idioma deve ser alterado por meio do ProRAE Studio II)
Garantia	• Três anos para sensores LEL, CO, H_2S e O_2 • Um ano para os outros sensores

As especificações estão sujeitas a alterações.

Aprovação sem fio para UAE no Oriente Médio

NÚMERO TRA REGISTRADO: ER36635/15
NÚMERO DO RECENDEDOR: HONEYWELL INTERNATIONAL MIDDLE EAST - LTD - DUBAI BR

Aprovação sem fio para QATAR no Oriente Médio

ictQATAR
Número do registro de aprovação: R-4635

Especificações do sensor

Sensor de combustível	Faixa	Resolução
Catalítico de fio LEL	0 a 100% LEL	1% LEL
Sensores eletroquímicos	**Faixa**	**Resolução**
Monóxido de carbono (CO)	0 a 500 ppm	1 ppm
Cianeto de hidrogênio (Sensor HCN – 4R)	0 a 50 ppm	0,5 ppm
Cianeto de hidrogênio (Sensor HCN – 3R)	0 a 50 ppm	0,2 ppm
Sulfeto de hidrogênio (H_2S)	0 a 100 ppm	0,1 ppm
Dióxido de enxofre (SO_2)	0 a 20 ppm	0,1 ppm
Oxigênio (O_2)*	0 a 30% de vol.	0,1% de vol.
Amônia (NH_3)	0 a 100 ppm	1 ppm
Fosfina (PH_3)	0 a 20 ppm	0,01 ppm
Cloro (Cl_2)	0 a 50 ppm	0,05 ppm
Dióxido de nitrogênio (NO_2)	0 a 50 ppm	0,1 ppm

* Use somente o sensor O_2 de eletrólito líquido no QRAE 3. O uso de outros tipos pode prejudicar o desempenho.
Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Faixa LEL, Tempo de resolução e resposta

LEL 0-100% 1 % 15 seg.

Cuidado:
Consulte a nota técnica TN-144 da RAE Systems quanto à contaminação do sensor LEL.

Ano de fabricação

Para identificar o ano de fabricação, verifique o número de série do aparelho.

A penúltima letra do número de série indica o ano de fabricação. Por exemplo, "M" indica que o ano de fabricação é 2010.

Primeiro dígito	Ano
J	2008
K	2009
M	2010
N	2011
P	2012
Q	2013
R	2014
S	2015
T	2016
U	2017
V	2018
W	2019

Valores padrão de span para sensores

Sensor	Valores padrão de span
CO	50 ppm
H_2S	10 ppm
OXY	18,0 %
LEL	50% de LEL de metano
SO_2	5 ppm
HCN (Sensores 3R e 4R)	10 ppm
NH_3	50 ppm
PH_3	5 ppm
Cl_2	10 ppm
NO_2	5 ppm

17. Parte controlada do manual para PGM-25XX/D

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia antes de usar

Este manual deve ser lido cuidadosamente por todas as pessoas que são, ou que poderão ser, responsáveis pelo uso, manutenção ou reparo deste produto. Este produto somente funcionará corretamente se for usado, mantido e reparado de acordo com as instruções do fabricante. O usuário deve compreender como definir corretamente os parâmetros e interpretar os resultados obtidos.

CUIDADO!

- Utilize apenas baterias da RAE Systems P/N G02-3004-000 (íon de lítio, recarregáveis)
- Carregue a bateria de íon de lítio do instrumento usando o carregador adequado da RAE Systems e apenas fora de áreas perigosas
- A utilização de componentes não produzidos pela RAE Systems anulará a garantia e poderá comprometer o desempenho seguro deste produto
- Aviso: A substituição de componentes pode prejudicar a segurança intrínseca

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA USO SEGURO

- O detector multigás PGM-25XX/D deverá ser calibrado caso ele não passe no teste de bump, quando um novo sensor for instalado ou pelo menos a cada 180 dias, dependendo do uso e da exposição do sensor a tóxicos e contaminantes.
- Não são necessárias precauções contra descargas eletrostáticas para equipamentos portáteis que possuam invólucro de plástico, metal, ou uma combinação de ambos, a não ser em local onde haja algum mecanismo que gere um nível significativo de estática. Atividades como colocar o equipamento no cinto, operar o teclado ou limpar o equipamento com um pano úmido não representam condição significativa de risco eletrostático. No entanto, em situações onde um mecanismo de geração de estática for identificado, tais como o atrito repetitivo com roupas, deverão ser adotadas as precauções adequadas, como o uso de calçado antiestático.

Observação: Recomenda-se que os usuários consultem a norma ISA- RP12.13, Parte II -1987 para obter informações gerais sobre a instalação, operação e manutenção de instrumentos de detecção de gás combustível.

AVISOS:

SOMENTE A PARTE DE DETECÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL DESTE INSTRUMENTO FOI AVALIADA QUANTO AO DESEMPENHO.

CUIDADO: ANTES DA UTILIZAÇÃO DIÁRIA, A SENSIBILIDADE DO SENSOR DE GÁS COMBUSTÍVEL DEVE SER TESTADA EM UMA CONCENTRAÇÃO CONHECIDA DE GÁS METANO EQUIVALENTE A 20 A 50% DA CONCENTRAÇÃO PARA A ESCALA MÁXIMA. O EQUIPAMENTO DEVE TER UMA PRECISÃO DE ± 20% DO VALOR REAL. A PRECISÃO PODERÁ SER AJUSTADA POR MEIO DO PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO.

CUIDADO: LEITURAS MUITO ACIMA DA ESCALA PODEM INDICAR UMA CONCENTRAÇÃO EXPLOSIVA.

Marcação PGM-25XX/D

O QRAE 3 (PGM-25XX/D) é certificado pela IECEx, ATEX e CSA para os EUA e Canadá como intrinsecamente seguro.

O PGM-25XX/D é certificado pela IECEx, ATEX e CSA para os EUA e Canadá como intrinsecamente seguro.

O PGM-25XX/D contém as seguintes marcações:
RAE SYSTEMS
3775 N. 1st. St., San Jose
CA 95134, USA
PGM-25XX/D
Tipo PGM-25XX/ PGM-25XXD
Número de série/código de barras: XXXX-XXXX-XX

IECEx CSA 13.0029X Ex ia IIC T4 Ga	CE 0575 Ex II 1G SIRA 13 ATEX 2390X Ex ia IIC T4 Ga	C SP US 12.2583152 Cl.I, Div 1, Grps A,B,C,D T4. Classe I, Zona 0 AEX/Ex ia IIC T4 C22.2 Nº 152-M1984 ANSI/ISA-12.13.01-2000 Intrinsecamente seguro/Securite Intrinseque/Exia

Temperatura ambiente: -20ºC ≤ T_{amb} ≤ +50ºC
Um: 20V
Baterias: G02-3004-000 (íon de lítio recarregável)

Aviso:

- Leia o Manual do usuário para obter informações sobre as precauções de segurança intrínsecas
- Leia e entenda o Manual antes da operação

Área de operação e condições

Áreas de risco classificadas por zonas

O PGM-25XX/D foi projetado para ser usado em áreas perigosas classificadas como Zona 0, Zona 1 ou Zona 2, dentro do intervalo de código de temperatura T4, em que gases de grupos de explosão IIA, IIB ou IIC podem estar presentes.

Para a América do Norte e Canadá, o equipamento pode ser utilizado também na Classe I, Zona 0 no mesmo intervalo de temperatura T4.

Áreas de risco classificadas por divisões

O PGM-25XX/D foi projetado para ser usado em áreas perigosas classificadas como Classe I, Div. 1 ou 2, dentro do intervalo de temperatura de -20 ºC a +50 ºC, em que gases de grupos de explosão A, B, C ou D podem estar presentes e dentro do intervalo de código de temperatura T4.

Usar o PGM-25XX/D em locais perigosos de Classe I, Divisão 1, Grupo A, B, C, D

Equipamentos destinados para uso em atmosferas explosivas e que tenham sido avaliados e certificados de acordo com as regulamentações internacionais podem ser usados apenas sob as condições especificadas.

Os componentes não podem ser modificados de forma alguma. As regulamentações adequadas para manutenção e reparo devem ser observadas apropriadamente durante tais atividades.

O PGM-25XX/D é intrinsecamente seguro e pode ser usado em locais perigosos.

A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA.

AVISO

PARA REDUZIR O RISCO DE COMBUSTÃO EM ATMOSFERAS PERIGOSAS, SOMENTE RECARREGUE, REMOVA OU SUBSTITUA A BATERIA EM UMA ÁREA IDENTIFICADA COMO NÃO PERIGOSA! NÃO MISTURE BATERIAS USADAS COM BATERIAS NOVAS OU DE OUTROS FABRICANTES.

Ano de fabricação

Para identificar o ano de fabricação, verifique o número de série do instrumento. A letra no número de série indica o ano de fabricação. Por exemplo, "P" indica que o ano de fabricação é 2012. Outras letras alfabéticas podem ser usadas após 2019.

Letra	Ano
N	2011
P	2012
Q	2013
R	2014
S	2015
T	2016
U	2017
V	2018
W	2019

Especificações de desempenho de sensor de combustível (LEL)

Intervalo

0 a 100% LEL

Resolução

1%

Tempo de resposta:

T_{90} < 30 seg.

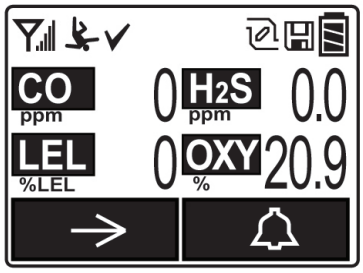
Cuidado:

- Consulte a nota técnica TN-114 da RAE Systems quanto às sensibilidades cruzadas do sensor LEL.
- Consulte a nota técnica TN-144 da RAE Systems quanto à contaminação do sensor LEL.

Ligar o PGM-25XX/D

Com o instrumento desligado, mantenha pressionada a tecla [MODE] (MODO) por 3 segundos e solte. O processo de inicialização é iniciado. O instrumento realiza um conjunto de testes automáticos enquanto exibe informações sobre as definições, configurações, datas de vencimento para calibração e testes de bump do instrumento, etc.

Quando a inicialização é concluída, o PGM-25XX/D exibe o display de medição normal com as leituras instantâneas e outras informações de maneira semelhante à exibida na ilustração a seguir (dependendo dos sensores instalados).



Desligar o PGM-25XX/D

Mantenha pressionada a tecla [MODE] (MODO). Uma contagem regressiva de 5 segundos para o desligamento é iniciada. Segure a tecla durante todo o processo de desligamento.

Sinais de alarme

O instrumento está equipado com alarmes sonoros, visuais e de vibração. Durante sua operação normal, o PGM-25XX/D compara a concentração de gás com os limites de alarme programados para os alarmes Baixo, Alto, TWA e STEL. Se a concentração ultrapassar qualquer um dos limites predefinidos, a campainha alta, o LED vermelho intermitente e o alarme de vibração serão ativados imediatamente para avisar sobre condição de alarme. Além disso, o PGM-25XX/D dispara um alarme se a tensão da bateria estiver baixa, a bomba estiver bloqueada, etc.

Quando o alarme de bateria fraca é acionado, é possível que haja aproximadamente de 20 a 30 minutos de tempo de operação restantes. No entanto, é recomendável trocar ou recarregar a bateria imediatamente, em local não perigoso.

Resumo de alarmes

Mensagem	Condição	Indicações de alarme
HIGH (Alto)	Gás excede o limite de "High Alarm" (Alarme alto)	3 bipes/flashes por segundo
OVR (Acima)	Gás excede a faixa de medição do sensor	3 bipes/flashes por segundo
MAX (Máximo)	Gás excede a faixa máxima do circuito eletrônico	3 bipes/flashes por segundo
LOW (Baixo)	Gás excede o limite de "Low Alarm" (Alarme baixo)*	2 bipes/flashes por segundo
TWA	Gás excede o limite "TWA"	1 bipe/flash por segundo
STEL	Gás excede o limite "STEL"	1 bipe/flash por segundo
Ícone piscante de bomba cruzada	Entrada bloqueada ou falha da bomba	3 bipes/flashes por segundo
Ícone piscante de bateria descarregada	Pilha fraca	1 flash, 1 bipe por minuto
CAL (Calibração)	Calibração falhou ou é necessário calibrar	1 bipe/flash por segundo
NEG (Negativo)	Leitura de gás zero menor que o número armazenado na calibração	1 bipe/flash por

* Para oxigênio, "low alarm limit" (limite de alarme baixo) significa que uma concentração é mais baixa do que o limite de alarme baixo.

Testar alarmes

No modo de operação normal e nas condições sem alarme, os alarmes sonoros, visuais e de vibração podem ser testados a qualquer momento pressionando a tecla [Y/+].

Menu de programação

O menu de programação é usado para alterar a configuração do instrumento. As configurações podem ser inseridas no modo normal ao manter pressionadas as teclas [MODE] (MODO) e [Y/+] juntas por mais de 3 segundos e fornecer uma senha quando solicitado.

Menus de alarme

Use esses menus para alterar os limites de alarmes, incluindo alto, baixo, STEL e TWA, que significam os pontos em que os alarmes são disparados. Também é possível alterar o modo de alarme (bloqueado ou reinicialização automática) e os métodos de emissão dos alarmes (combinações de indicações de alarme luminoso, sonoro e vibração).

Alterar modo de alarme

Os modos de alarme Auto Reset (Redefinição automática) e Latched (Bloqueado) são suportados. Um alarme bloqueado fica em alerta até que o usuário pressione uma tecla para confirmá-lo. Um alarme no modo de redefinição automática desliga quando a condição que o ativa não existe mais. Um usuário pode configurar o modo de alarme desejado fornecendo uma senha e entrando em Programming Menu/Alarms/Alarm Mode (Menu de programação/Alarmes/Modo de alarme)

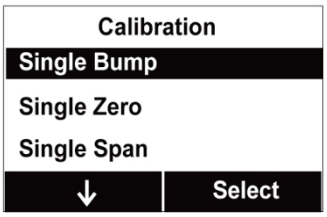
Teste de bump e calibração

A RAE Systems recomenda a realização de um teste de bump no PGM-25XX/D antes de cada uso. Um teste de bump é definido como uma breve exposição do monitor ao gás de calibração para confirmar que a resposta do sensor ao gás e os alarmes estejam ativos e funcionando.

O detector multigás PGM-25XX/D deverá ser calibrado caso ele não passe no teste de bump, quando um novo sensor for instalado ou pelo menos a cada 180 dias, dependendo do uso e da exposição do sensor a tóxicos e contaminantes.

Os intervalos do teste de calibração e de bump são configurados pelo usuário para corresponder às normas nacionais, regionais e locais.

Todas as opções de teste de calibração e de bump estão disponíveis em Programming Menu/Calibration (Menu de programação/Calibração).

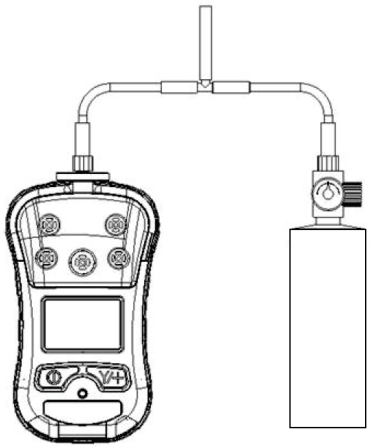


Cada opção de teste de bump ou calibração exibe uma contagem regressiva seguida pela leitura do sensor e resultados de aprovado/reprovado.

Modelos com bomba (PGM-25XX)

A bomba interna do PGM-25XX possui duas configurações de velocidade: alta ou baixa. A bomba suga a uma taxa de fluxo de entre 200cc/min e 450cc/min. O instrumento deve ser conectado a um cilindro de gás de calibração com a tubulação fornecida e um tubo de calibração em T, conforme ilustrado a seguir.

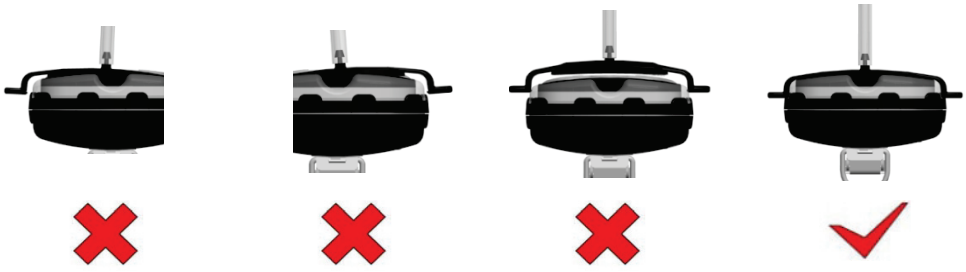
Observação: Use um regulador de fluxo constante com taxas de fluxo de 500cc/min a 1000cc/min.



Modelos de difusão (PGM-25XXD)

A tampa de calibração fornecida pela RAE Systems deve ser instalada nas versões de difusão do instrumento quando ele estiver passando por teste de bump ou calibração. Use um regulador de fluxo constante com taxas de fluxo de 500cc/min a 1000cc/min.

AVISO: Certifique-se de que a tampa de calibração se encaixe bem e permaneça na posição correta durante a calibração, conforme ilustrado a seguir.



Calibração zero

O instrumento deve passar pela calibração zero em um ambiente de ar puro, com 20,9% de oxigênio. A calibração zero deve preceder a calibração span.

Definir o valor de span

Use essa função para alterar a concentração de gás utilizada para teste de bump ou calibração span.

Observação: Se a calibração do sensor falhar, tente novamente. Se a calibração falhar repetidamente, o(s) sensor(es) deve(m) ser substituído(s). Substitua o(s) sensor(es).

AVISO: Não substitua os sensores em locais perigosos.

Substituição da bateria

Uma bateria de íon de lítio (PN: G02-3004-000) é fornecida com cada PGM-25XX/D.

Para substituir uma bateria do PGM-25XX/D, solte os dois parafusos na tampa da bateria e remova a tampa. Após instalar uma nova bateria, reinstale a tampa e aperte os dois parafusos.

Solucionar problemas

Problema	Possíveis razões e soluções	
Não é possível ligar o instrumento após carregar a bateria.	**Motivo:**	Circuito de carregamento com defeito. Bateria com defeito.
	Solução:	Substitua a bateria ou o carregador. Tente outro carregador ou bateria.
Senha perdida.	**Solução:**	Ligue para o Suporte técnico no número +1 408-952-8461 ou gratuitamente em +1 888-723-4800.
Campainha não funciona.	**Motivo:**	Campainha desativada. Campainha com defeito.
	Solução:	Verifique se a campainha não está desligada no menu de programação. Ligue para a assistência técnica autorizada.
Mensagem de falha da bomba. Alarme de bomba.	**Motivos:**	Sonda da entrada obstruída. Instrumento conectado diretamente a uma saída de gás com a válvula de gás desligada. Filtro externo cheio de água. Filtro externo muito sujo. Água condensada ao longo da entrada da sonda. Bomba ou circuito de bomba com defeito.
	Soluções:	Remova os objetos de obstrução e pressione [Y/+] para redefinir o alarme de bomba. Substitua o filtro externo contaminado. Cuidado para não permitir condensação de água dentro da unidade. Substitua a bomba.

A lista de peças de reposição está disponível online em **www.raesystems.com.br**.

18. Suporte técnico

Para entrar em contato com a assistência técnica da RAE Systems:

De segunda à sexta-feira, das 7h às 17h, horário do Pacífico (EUA)
Telefone (gratuito): +1 877-723-2878
Telefone: +1 408-952-8200
Fax: +1 408-952-8480
E-mail: RAE-tech@honeywell.com

19. Contatos da RAE Systems

Sede mundial da RAE Systems by Honeywell

3775 N. First St.
San Jose, CA 95134-1708 USA
Telefone: +1 888-723-4800
E-mail: RAE-tech@honeywell.com
Site: www.raesystems.com

Treinamento
Telefone: +1 408-952-8260
E-mail: training@raesystems.com

QRAE 3

Guia do usuário

MATRIZ CORPORATIVA

Sistemas RAE por Honeywell

3775 North First Street

San Jose, CA 95134 USA

Telefone: +1.408.952.8200

Fax: +1 408.952.8480

RAE-tech@honeywell.com

ESCRITÓRIOS DE VENDA EM TODO O MUNDO

EUA/Canadá: + 1.877.723.2878

Europa: +800.333.222.44/+41.44.943.4380

Oriente Médio: +971.4.450.5852

China +86.10.5885.8788-3000

Pacífico Asiático +852.2669.0828

Rev. E

Maio de 2015

P/N M02-4001-000